

**SISTEM INFORMASI ADMISI PASIEN RAWAT INAP
UNTUK MEMBANTU PENGAMBILAN KEPUTUSAN KLINIS
DAN ADMINISTRASI DI BADAN RUMAH
SAKIT UMUM DAERAH (RSUD) DR. H . SOEWONDO
KABUPATEN KENDAL**



TESIS

Untuk memenuhi persyaratan
mencapai derajat Sarjana S2

**Program Studi
Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat
Konsentrasi
Sistem Informasi Manajemen Kesehatan**

Oleh :

**MAHALUL AZAM
NIM. E4A003016**

**PROGRAM PASCA SARJANA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2007**

Pengesahan Tesis

Yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa tesis yang berjudul :

**SISTEM INFORMASI ADMISI PASIEN RAWAT INAP UNTUK
MEMBANTU PENGAMBILAN KEPUTUSAN KLINIS DAN
ADMINISTRASI DI BADAN RUMAH SAKIT UMUM DAERAH
(RSUD) DR. H. SOEWONDO KABUPATEN KENDAL**

Dipersiapkan dan disusun oleh :

Nama : Mahalul Azam
NIM. : E4A003016

Telah dipertahankan di depan dewan penguji pada tanggal 20 Juni 2007 dan
dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

dr. Bambang Shofari, MMR
NIP. 140 170 075

Penguji

Drs. Dialal Er Riyanto, M.I.Komp.
NIP. 130 810 732

Penguji

Dra. Atik Mawarni, M.Kes
NIP. 131 918 670

dr. Daniel Budi Wibowo, M.Kes
358/SMG/YAKKUM

Semarang, 20 Juni 2007
Universitas Diponegoro
Program Studi Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat
Ketua Program,

dr. Sudiro, M.P.H., Dr.P.H.
NIP. 131 252 965

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Mahalul Azam

NIM : E4A003016

Menyatakan bahwa tesis judul **“SISTEM INFORMASI ADMISI PASIEN RAWAT INAP UNTUK MEMBANTU PENGAMBILAN KEPUTUSAN KLINIS DAN ADMINISTRASI DI BADAN RUMAH SAKIT UMUM DAERAH (RSUD) DR. H. SOEWONDO KABUPATEN KENDAL”** merupakan :

1. Hasil karya yang dipersiapkan dan disusun sendiri.
2. Belum pernah disampaikan untuk mendapatkan gelar pada program Magister ini ataupun pada program lainnya.

Oleh karena itu pertanggungjawaban tesis ini sepenuhnya berada pada diri saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Semarang, Juni 2007

**Mahalul Azam
E4A003016**

RIWAYAT HIDUP

Nama : Mahalul Azam

Tempat / Tanggal Lahir : Pemalang, 19 November 1975

Alamat : Jl. Lamongan Raya No. 16, Bendan Ngisor,
Kecamatan Gajah Mungkur, Semarang.
Telpon 024 (8440012)

Riwayat Pendidikan : 1. SD Negeri 1 Kelangdepok, Pemalang
(Tahun 1982 – 1988)
2. SMP Negeri 1 Comal, Pemalang
(Tahun 1988 – 1991)
3. SMA Negeri 3 Semarang
(Tahun 1991 – 1994)
4. Fakultas Kedokteran UNDIP Semarang
(Tahun 1994 – 2000)
5. Program Pasca Sarjana Magister Ilmu
Kesehatan Masyarakat, Konsentrasi Sistem
Informasi Manajemen Kesehatan
(Tahun 2003 -)

Riwayat Pekerjaan : 1. Dokter PTT Puskesmas Gedangan Kabupaten
Semarang.
(Tahun 2000 – 2001).
2. Tenaga Pengajar di Prodi IKM FIK UNNES
Semarang
(Tahun 2001 – sekarang).

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh derajat sarjana S2 di bidang Ilmu Kesehatan Masyarakat konsentrasi Sistem Informasi Manajemen Kesehatan, Program Pascasarjana Universitas Diponegoro Semarang.

Ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi – tingginya penulis sampaikan kepada yang terhormat :

1. Prof. DR. dr. Suharyo Hadisaputro, Sp.PD – KTI selaku Direktur Pasca Sarjana Universitas Diponegoro.
2. dr. Sudiro, M.P.H., Dr.P.H. selaku Ketua Program Studi Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat, Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro.
3. Dra. Atik Mawarni, M.Kes selaku Ketua Konsentrasi Sistem Informasi Manajemen Kesehatan Universitas Diponegoro dan selaku penguji yang telah banyak memberikan banyak masukan untuk kesempurnaan tesis ini.
4. dr. Bambang Shofari, MMR selaku pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan tesis mulai dari perencanaan penelitian sampai selesainya penulisan tesis.
5. Drs. Djalal Er Riyanto, M.I.Komp. selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan tesis mulai dari perencanaan penelitian sampai selesainya penulisan tesis.
6. dr. Daniel Budi Wibowo, M.Kes selaku penguji tesis yang telah banyak memberikan banyak masukan untuk kesempurnaan tesis ini.

7. dr. Rivai Koesen, Sp.A selaku Kepala Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal yang telah memberikan ijin dan dukungan kepada penulis untuk melakukan penelitian tesis ini.
8. Seluruh staf di Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal yang telah banyak membantu dalam rangkaian kegiatan penelitian tesis ini.
9. Seluruh dosen dan staf administrasi Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat Univeritas Diponegoro.
10. Seluruh teman-teman mahasiswa Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat Univeritas Diponegoro.
11. Seluruh keluarga terutama kepada istriku, Arulita Ika Fibriana dan orang tuaku yang senantiasa memberikan dorongan serta doa sampai dengan penulis menyelesaikan penulisan tesis ini.
12. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu – persatu yang telah memberikan bantuan selama penulis menyelesaikan penulisan tesis ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis sangat mengharapkan saran dan masukan demi kesempurnaan penulisan ini. Besar harapan penulis agar tesis ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Semarang, Juni 2007

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
RIWAYAT HIDUP	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
ABSTRAK	xii
BAB I	PENDAHULUAN
	A. Latar Belakang Masalah
	1
	B. Perumusan Masalah
	9
	C. Tujuan Penelitian
	10
	D. Manfaat Penelitian
	11
	E. Keaslian Penelitian
	12
BAB II	TINJAUAN PUSTAKA
	A. Manajemen Rumah Sakit
	15
	B. Kebutuhan Pelayanan Kesehatan
	16
	C. Admisi Pasien
	17
	D. Sistem Informasi Manajemen
	28
	E. Pengembangan Sistem Informasi
	28
	F. Penilaian Sistem Informasi
	32
	G. Pemodelan Sistem
	33
	H. Topologi Jaringan
	44
	I. Uji Tanda
	46
	J. Kerangka Teori
	48
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN
	A. Kerangka Konsep
	49
	B. Jenis dan Rancangan Penelitian
	50
	C. Obyek dan Subyek Penelitian
	50
	D. Definisi Operasional Kerangka Konsep dan
	Variabel
	52
	E. Instrumen dan Cara Penelitian
	55
	F. Jalannya Penelitian/ Alur Penelitian
	57
	G. Analisis Data
	60
BAB IV	HASIL PENELITIAN
	A. Gambaran Umum Organisasi
	62
	B. Kegiatan Admisi Pasien
	64
	C. Pengembangan Sistem Informasi Admisi
	68
BAB V	PEMBAHASAN
	A. Gambaran Umum Sistem Informasi Manajemen di
	Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal ..
	160

	B. Permasalahan Sistem Informasi Admisi Pasien Rawat Inap di Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal	161
	C. Analisis Keputusan	162
	D. Analisis Perancangan Sistem Informasi	163
	E. Analisis Membangun Sistem Informasi	168
	F. Analisis Penerapan Sistem Informasi	170
	G. Keterbatasan Sistem Informasi Admisi	171
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	
	A. Kesimpulan	173
	B. Saran	175
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Pelaku Sistem Informasi Admisi	66
Tabel 4.2 Kelayakan Pengembangan Sistem Informasi Admisi Pasien Rawat Inap	76
Tabel 4.3 Penyebab Masalah Sistem Informasi Admisi Rawat Inap di Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal	80
Tabel 4.4 Identifikasi Pokok Keputusan Penyebab Masalah	81
Tabel 4.5 Tabel <i>Output</i> Sistem Informasi Admisi Pasien Rawat Inap	84
Tabel 4.6 Himpunan Entitas Sistem Informasi Admisi Pasien Rawat Inap	108
Tabel 4.7 Himpunan <i>Primary Key</i> Masing-Masing Entitas	109
Tabel 4.8 Daftar File Basis Data	127
Tabel 4.9 Deskripsi Data File Pasien	128
Tabel 4.10 Deskripsi Data File Dokter	129
Tabel 4.11 Deskripsi Data File Kriteria AEP	130
Tabel 4.12 Deskripsi Data File Pemeriksaan	130
Tabel 4.13 Deskripsi Data File Anamnesis	131
Tabel 4.14 Deskripsi Data File Vital	131
Tabel 4.15 Deskripsi Data File Pemeriksaan Fisik	132
Tabel 4.16 Deskripsi Data File Laboratorium	133
Tabel 4.17 Deskripsi Data File Penunjang	133
Tabel 4.18 Deskripsi Data File RenAwal	134
Tabel 4.19 Deskripsi Data File RenOperasi	134
Tabel 4.20 Deskripsi Data File Evaluasi	135
Tabel 4.21 Deskripsi Data File Petugas	135
Tabel 4.22 Deskripsi Data File aep	136
Tabel 4.23 Deskripsi Data File Kota	136
Tabel 4.24 Deskripsi Data File Operasi	136
Tabel 4.25 Rancangan <i>Output</i> Sistem Informasi Admisi Pasien Rawat Inap	137
Tabel 4.26 Rancangan <i>input</i> Sistem Informasi Admisi Pasien Rawat Inap	144
Tabel 4.27 Perbedaan Tingkat Aksebtabilitas Responden terhadap Sistem Lama dan Sistem Baru	155
Tabel 4.28 Perbedaan Tingkat Aksesibilitas Responden terhadap Sistem Lama dan Sistem Baru	156
Tabel 4.29 Perbedaan Tingkat Sensitivitas Responden terhadap Sistem Lama dan Sistem Baru	157
Tabel 4.30 Perbedaan Tingkat Kerepresentatifan Responden terhadap Sistem Lama dan Sistem Baru	158
Tabel 4.31 Perbedaan Tingkat Ketepatan Waktu Responden terhadap Sistem Lama dan Sistem Baru	159

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Topologi Bus	44
Gambar 2.2 Topologi Ring	45
Gambar 2.3 Topologi Bintang	46
Gambar 4.1 Struktur Organisasi Badan RSUD dr. H Soewondo Kendal	62
Gambar 4.2 Aliran Data Sistem Informasi Admisi Pasien Rawat Inap	78
Gambar 4.3 Diagram Konteks Sistem Informasi Admisi yang sekarang berjalan	82
Gambar 4.4 Bagan Alir Dokumen Sistem Informasi Admisi	94
Gambar 4.5 Diagram Konteks Sistem Informasi Admisi yang akan dirancang	95
Gambar 4.6 Diagram VTOC Sistem Informasi Admisi Pasien Rawat Inap	97
Gambar 4.7 DAD Level 0 Sistem Informasi Admisi Pasien Rawat Inap	98
Gambar 4.8 DAD Level 1 Proses Pendataan Sistem Informasi Admisi Pasien Rawat Inap	100
Gambar 4.9 DAD level 1 Proses Transaksi Sistem Informasi Admisi Pasien Rawat Inap	102
Gambar 4.10 DAD Level 1 Proses Pelaporan Sistem Informasi Admisi Pasien Rawat Inap	105
Gambar 4.11 Bagan ERD Relasi Pemeriksaan	110
Gambar 4.12 Bagan ERD Relasi Pemeriksaan Tambahan (Laboratorium / Penunjang)	111
Gambar 4.13 Bagan ERD Relasi Evaluasi	112
Gambar 4.14 ERD Sistem Informasi Admisi	112
Gambar 4.15 ERD Akhir Sistem Informasi Admisi	124
Gambar 4.16 Bagan Basis Data Sistem Informasi Admisi	126
Gambar 4.17 Rancangan <i>Output</i> Laporan Indikasi Admisi Pasien	138
Gambar 4.18 Rancangan <i>Output</i> Laporan Proporsi Admisi Sesuai AEP	139
Gambar 4.19 Rancangan <i>Output</i> Laporan Daftar Pasien Admisi yang Tidak Sesuai dengan AEP	140
Gambar 4. 20 Rancangan <i>Output</i> Laporan Rincian Indikasi Medis Admisi yang Tidak Sesuai dengan AEP	141
Gambar 4.21 Rancangan <i>Output</i> Laporan Proporsi Admisi Sesuai dengan Standar AEP untuk Kepala IGD	142
Gambar 4.22 Rancangan <i>Output</i> Laporan Evaluasi Admisi	143
Gambar 4.23 Menu utama Sistem Informasi Admisi	145
Gambar 4.24 Menu Input Data Pasien	146
Gambar 4.25 Menu Input Data Dokter	147
Gambar 4.26 Menu Input Data Pemeriksaan	148
Gambar 4.27 Menu Input Data Klinis	149
Gambar 4.28 Menu Input Data Evaluasi Admisi	150
Gambar 4.29 Topologi dan arsitektur jaringan komputer sistem informasi admisi pasien rawat inap	153

DAFTAR LAMPIRAN

1. Pedoman Observasi dan Wawancara
2. Kuesioner Penilaian Kinerja Sistem
3. *Rule Check, Level Balance* dan Struktur Basis Data SIA
4. Rekapitulasi Kepersetujuan Responden Terhadap Kinerja Sistem Lama dan Baru
5. *Print Out Analisis Sign Test*
6. Dokumen Perijinan Penelitian, Undangan dan Presensi Uji Coba Penelitian dan Surat Keterangan Penelitian.
7. Dokumentasi Foto Kegiatan Penelitian

**PROGRAM MAGISTER ILMU KESEHATAN MASYARAKAT
KONSENTRASI SISTEM INFORMASI MANAJEMEN KESEHATAN
PROGRAM PASCA SARJANA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2007**

ABSTRAK

MAHALUL AZAM

Sistem Informasi Admisi Pasien Rawat Inap untuk Membantu Pengambilan Keputusan Klinis dan Administrasi di Badan Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) dr. H Soewondo Kabupaten Kendal

Latar Belakang : Ketepatan admisi merupakan salah satu indikator kualitas pelayanan medis yang sesuai dengan standar. *Appropriateness Evaluation Protocol* (AEP) merupakan protokol yang digunakan untuk menilai ketepatan admisi pasien rawat inap. Studi pendahuluan menunjukkan di Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal didapatkan beberapa permasalahan terkait dengan sistem informasi admisi yaitu kesulitan dalam mengetahui informasi hasil pemeriksaan klinis, prosedur keputusan admisi belum menggunakan standar AEP sehingga dari pengamatan menunjukkan ketidaktepatan admisi sebesar 40 %, kesulitan dalam mengetahui informasi mengenai ketepatan pelayanan klinis.

Tujuan : Tujuan penelitian ini adalah untuk merancang sistem informasi admisi pasien rawat inap untuk membantu pengambilan keputusan klinis dan administrasi dalam admisi pasien rawat inap di Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal.

Metode : Penelitian dilakukan dalam 2 tahap penelitian. Tahap pertama merupakan penelitian kualitatif digunakan dalam perancangan sistem informasi dengan menerapkan *Framework for Application of System Technique (FAST)*. Tahap kedua penelitian kuantitatif dengan rancangan *one group pretest-posttest design*, yaitu uji coba sistem informasi admisi dengan membandingkan indikator-indikator akseptabilitas, aksesibilitas, sensitivitas, kerepresentatifan dan ketepatan waktu.

Hasil : Hasil penelitian ini adalah rancangan sistem informasi admisi pasien rawat inap (SIA) meliputi rancangan *input, output*, basis data dan *interface* dilanjutkan dengan membangun sistem sehingga dihasilkan SIA berbasis AEP. Hasil uji coba menunjukkan kepersetujuan responden dari sistem lama dan sistem baru dari aspek akseptabilitas (RRT 2,20 dan 3,18), aksesibilitas (RRT 2,25 dan 3,19), sensitivitas (RRT 2,30 dan 3,10), kerepresentatifan (RRT 2,40 dan 3,16) dan ketepatan waktu (RRT 2,13 dan 3,13) dengan perbedaan yang bermakna ($p : 0,0001$).

Saran : Diperlukan komitmen manajemen untuk dapat menjalankan SIA, evaluasi setiap tahun terhadap kinerja sistem diperlukan untuk mengantisipasi perubahan kebutuhan informasi dan diperlukan rancangan input data yang cepat dengan teknologi tinggi.

Kata kunci : Admisi, Sistem informasi admisi (SIA), AEP

**MASTER'S DEGREE PROGRAM OF PUBLIC HEALTH
INTEREST IN HEALTH MANAGEMENT INFORMATICS SYSTEM
POST GRADUATE PROGRAM
DIPONEGORO UNIVERSITY
SEMARANG 2007**

ABSTRACT

MAHALUL AZAM

Admission Informatics System of In-patient as Administrative and Clinical Decision Support System in Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal

Background : Appropriateness in Admission represent quality of medical services. Appropriateness Evaluation Protocol (AEP) is protocol that used to evaluate inpatient admission according to medical indications. Preliminary study shows that there are some problem due to admission informatics system in Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten. i.e. difficulty to access clinical examination information, admission procedure not use AEP yet so there is 40 % misadmission of all inpatient and there are no access to information of medical services appropriateness.

Objective : The research was carried out to design admission informatics system of in-patient as administrative and clinical decision support system in Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal.

Methods : The research was done in two step. First step was qualitative study applied Framework for Application of System Technique (FAST) to design informatics system. Second step used one group pretest – posttest design, trying informatics system that built comparing acceptability, accessibility, sensitivity, representativeness and timely.

Result : The result of this research was admission informatics system design consist of input design, output design, data base design and interface design continuing to build AEP based admission informatics system. Trial result shows that respondent give their agreement in old and new system for acceptability (2.20 and 3.18), accessibility (2.25 and 3.19), sensitivity (2.30 and 3.10), representativeness (2.40 and 3.13), and timely (2.13 and 3.13) and it was statistically significant ($p : 0.0001$)

Recommendation : The management commitment required to carry on admission informatics system, annual evaluation of system performance required to anticipate changes of information requirement and it is required to design input faster using high technology instrument.

Keywords : Admission, Admission Informatics System (SIA), AEP

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kebijakan otonomi daerah dan otonomi di bidang kesehatan membawa implikasi terhadap perubahan sekaligus tantangan bagi penyelenggaraan pelayanan kesehatan, termasuk rumah sakit. Salah satu perubahan yang terjadi di dalam pengelolaan rumah sakit adalah berubahnya sistem pengelolaan keuangan menjadi rumah sakit swadana. Perubahan rumah sakit menjadi swadana baik secara langsung maupun secara tidak langsung akan berakibat bergesernya rumah sakit dari fungsi sosial murni berubah menjadi fungsi sosioekonomi.

Dampak krisis ekonomi, krisis moneter dan krisis multidimensi yang dihadapi oleh bangsa Indonesia mengakibatkan daya beli masyarakat menjadi rendah, dimana salah satunya mengakibatkan ketidakmampuan masyarakat dalam memperoleh pelayanan kesehatan. Oleh karenanya disikapi pemerintah dengan pemberian jaminan pemeliharaan kesehatan melalui program kompensasi BBM dengan pemberian jaminan asuransi kesehatan keluarga miskin (Askes Gakin) untuk membebaskan penderita keluarga miskin dari semua biaya pemeliharaan kesehatan. Namun demikian hal ini juga membawa akibat ikutan yang mempengaruhi manajemen rumah sakit. Seorang yang telah memiliki kartu Askes Keluarga Miskin dan mengalami gangguan kesehatan cenderung

merasakan kurang mendapatkan pelayanan yang sesuai standar. Salah satu indikator pelayanan kesehatan yang sering dikeluhkan adalah apakah diperlukan rawat inap dalam memberikan pelayanan kesehatan. Seorang yang telah memiliki kartu Askes Keluarga Miskin dan mengalami gangguan, apakah gangguan tersebut memerlukan perawatan inap ataupun tidak cenderung memilih untuk dirawat inap. Hal ini sesuai dengan hukum *The Medical Uncertainty Principle*, dimana dalam hubungan pasien dengan dokter akan selalu ada hal-hal ketidakpastian, dimana hal ini dilandasi untuk memperoleh rasa aman. Untuk memperoleh rasa aman tersebut maka pasien akan meminta lebih terhadap pemeriksaan, obat dan teknologi, termasuk pelayanan perawatan inap. Oleh karenanya diperlukan suatu standar penetapan keputusan rawat inap (admisi) berdasarkan keadaan penderita secara objektif yang tentunya diperoleh dari data dan informasi dalam pemeriksaan klinis terhadap penderita.²

Badan Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) dr. H. Soewondo Kabupaten Kendal sebagai salah satu rumah sakit milik pemerintah daerah yang merupakan unit pelaksana teknis (UPT) Dinas Kesehatan. Seperti halnya rumah sakit pemerintah lainnya, Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal juga mengalami perubahan dan pergeseran fungsi sebagaimana tersebut di atas. Sebagai badan yang merupakan lembaga tingkat daerah, Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal dalam penyelenggaraan manajemen memiliki keleluasaan yang sangat luas termasuk dalam penyelenggaraan pelayanan kesehatan. Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal diharapkan dapat meningkatkan mutu pelayanan, meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan sumber daya, meningkatkan cakupan pelayanan, meningkatkan

pembiayaan rumah sakit untuk kegiatan operasional dan pemeliharaan, serta memanfaatkan kelebihan pendapatan untuk pengembangan pelayanan.¹

Di dalam melaksanakan kegiatannya Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal mengacu pada visi dan misi yang telah ditetapkan. Visi Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal adalah menjadi rumah sakit yang mampu memberikan pelayanan prima yang didukung oleh SDM yang profesional dan sejahtera, sarana dan prasarana memadai serta manajemen yang bermutu dan dapat dipertanggungjawabkan (akuntabel). Untuk mewujudkan visi tersebut ditetapkan misi Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal yaitu meningkatkan profesionalisme SDM, meningkatkan kesejahteraan SDM, mengembangkan sarana prasarana, mengembangkan manajemen pelayanan rumah sakit dan mengembangkan pelayanan prima yang terjangkau dan dukungan jaring pelayanan kesehatan. Sedangkan dalam mewujudkan misi ditetapkan pula tujuan yaitu : meningkatkan derajat kesehatan masyarakat yang optimal melalui upaya promotif, preventif, kuratif, dan rehabilitatif yang merata, bermutu dan terjangkau, meningkatkan pemberdayaan dan manajemen pelayanan kesehatan, meningkatkan profesionalisme sumber daya manusia tenaga kesehatan dan mendorong kemandirian masyarakat dalam pemeliharaan kesehatan.¹

Mutu pelayanan kesehatan adalah pelayanan kesehatan yang dapat memuaskan setiap pemakai jasa pelayanan kesehatan sesuai dengan tingkat kepuasan rata-rata penduduk, serta penyelenggaraannya sesuai dengan standar dan kode etik profesi yang telah ditetapkan. Mutu pelayanan kesehatan secara umum dibedakan menjadi dua dimensi, yaitu kepuasan yang mengacu hanya pada standar dan kode etik profesi meliputi : hubungan dokter pasien,

kenyamanan pelayanan, pengetahuan dan kompetensi teknis, efektivitas pelayanan dan keamanan tindakan. Sedangkan dimensi yang kedua adalah kepuasan yang mengacu pada penerapan semua persyaratan pelayanan kesehatan.²

Pergeseran fungsi rumah sakit menjadi fungsi sosioekonomi yang dialami Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal, dimana rumah sakit tidak semata-mata hanya memberikan fungsi pelayanan sosial, namun demikian rumah sakit juga dihadapkan pada masalah pembiayaan untuk operasional pelaksanaan kegiatan pelayanan tersebut, mengakibatkan rumah sakit rentan terhadap tuntutan dan kritik pasien dan masyarakat umum. Hal ini menuntut pelayanan kesehatan di rumah sakit harus diupayakan dengan lebih profesional, yang sebenarnya hal ini telah sejalan dengan visi, misi dan tujuan Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal yang telah ditetapkan. Salah satu indikator profesionalisme dalam pelayanan kesehatan di rumah sakit adalah ketepatan keputusan klinis yang dibuat oleh dokter di rumah sakit tersebut dalam menentukan perlu tidaknya pasien dirawat inap di rumah sakit.¹

Pasien rawat inap di Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal masuk melalui dua pintu utama, yaitu Instalasi Rawat Jalan dan Instalasi Gawat Darurat. Pada instalasi Rawat Jalan ataupun Instalasi Rawat Inap terhadap penderita akan dilakukan pemeriksaan medis oleh dokter pemeriksa secara klinis, laboratoris dan atau pemeriksaan penunjang untuk ditegakkan diagnosis dan perencanaan awal pengelolaan pasien. Dari hasil pemeriksaan di Instalasi Gawat Darurat ataupun Instalasi Rawat Jalan yang akhirnya ditegakkan diagnosis dan perencanaan awal pengelolaan pasien akan disimpulkan oleh dokter pemeriksa apakah penderita perlu dirawat inap ataupun tidak atas dasar indikasi medisnya.

Pada penderita yang diputuskan untuk diadmisikan (dirawat inap) dari IGD maka proses administrasi admisi akan dimulai di Tempat Pendaftaran Pasien Rawat Inap (TPPRI) Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal. Setelah melalui proses pencatatan dan proses lainnya, pasien masuk ke bangsal sesuai dengan penyakitnya dan sesuai dengan kemampuan pasien dalam memilih kelas ruang perawatan.¹

Sesuai dengan peraturan dan prosedur tetap yang ditetapkan di rumah sakit, maka keputusan admisi / mondok tidaknya pasien ditentukan oleh dokter. Dengan demikian dokter mempunyai peran yang dominan dalam menentukan admisi pasien rawat inap di rumah sakit. Hal ini berpengaruh terhadap subjektivitas keputusan klinis yang diambil oleh dokter dalam admisi pasien rawat inap. Subjektivitas dokter tersebut salah satunya dapat dipengaruhi oleh tuntutan pasien di Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal, sebagaimana diuraikan di atas misalnya pada penderita yang mempunyai kartu Askes Keluarga Miskin yang cenderung menginginkan untuk mendapatkan perawatan yang lebih di rumah sakit, misalnya sebenarnya cukup dirawat jalan, namun meminta untuk dirawat inap.^{1,3}

Keputusan admisi juga terkait dengan hukum ekonomi '*supply induce demand*'. Dalam hukum persaingan pasar yang bebas, keseimbangan *supply* dan *demand* akan ditentukan oleh harga suatu produk atau jasa dimana harga akan naik ataupun turun sampai dicapai keadaan jumlah *supply* sama dengan jumlah *demand*. *Supply* dalam hal ini adalah ketersediaan jasa yang dapat diberikan kepada pelanggan atau pasien oleh penyedia layanan kesehatan (rumah sakit). Besarnya *supply* ditentukan oleh penyedia jasa dalam hal ini adalah rumah sakit, yang tentunya terkait dengan sumber daya manusia, dana dan sarana prasarana.

Sedangkan *demand* adalah kebutuhan jasa yang ingin diperoleh pelanggan jadi dalam hukum persaingan pasar bebas, pelanggan yang menentukan. Namun demikian dalam kebutuhan jasa medis kebutuhan yang secara subjektif ditentukan pasien untuk mendapatkan pelayanan medis cenderung bersifat melebihi kebutuhan yang sebenarnya. Dengan demikian permintaan kebutuhan pelayanan medis cenderung bersifat berlebihan, apalagi pada sistem penyelenggaraan dengan sistem jaminan kesehatan (asuransi), termasuk jaminan pemeliharaan kesehatan bagi keluarga miskin yang dijamin oleh pemerintah. Hal ini juga tampak di Badan RSUD dr. H. Soewondo Kabupaten Kendal, dimana setelah diterapkan sistem asuransi pada keluarga miskin pada tahun 2005 terjadi peningkatan rata-rata jumlah pasien rawat inap tiap bulan dari 385 menjadi 470 dan meningkat lagi menjadi 561 pada tahun 2006 atau terjadi peningkatan kurang lebih 20 % tiap tahunnya. Sedangkan dari jumlah tersebut 40 % di antara pasien tersebut adalah pasien Askes Gakin.

Kebutuhan pelayanan medis yang sebenarnya hanya bisa ditentukan secara objektif dari data hasil pemeriksaan dokter pemeriksa. Data objektif tersebut sekaligus dapat dijadikan pengendali bagi peningkatan kebutuhan pelayanan medis yang ditentukan pasien yang kadang sebenarnya pelayanan medis tersebut tidak dibutuhkan.^{4,5,6}

Appropriateness Evaluation Protocol (AEP) merupakan protokol yang digunakan untuk melakukan proses admisi secara terstandar. *Appropriateness Evaluation Protocol* (AEP) telah banyak digunakan di beberapa negara dalam menilai ketepatan admisi pasien rawat inap di rumah sakit. Penerapan AEP telah dilakukan di beberapa negara Eropa, seperti Italia, Jerman, Inggris, Austria dan Perancis. AEP telah diterapkan pada semua kasus yang memerlukan perawatan

inap di rumah sakit, yaitu pada kasus medis umum non bedah, kasus medis yang memerlukan pembedahan dan kasus medis anak, baik pada kasus yang disertai kegawatdaruratan maupun tidak. Dari penelitian- penelitian yang dilakukan tersebut menyimpulkan bahwa protokol ini mempunyai reliabilitas dan validitas yang tinggi dalam menilai ketepatan admisi pasien rawat inap rumah sakit pada kasus- kasus medis sebagaimana diuraikan di atas.^{7,8,9,10,11}

Penelitian tentang penerapan AEP sebagai standar evaluasi ketepatan admisi pasien rawat inap di RSUD Purwodadi pernah dilakukan oleh Iman Santosa pada tahun 1999 dengan hasil disimpulkan bahwa ketepatan admisi dengan penerapan standar AEP di RSUD Purwodadi secara signifikan mempunyai validitas dan reliabilitas yang tinggi. Pengambilan keputusan admisi berdasarkan standar AEP, merupakan pengambilan keputusan yang didasarkan pada data dari hasil pemeriksaan klinis. Hasil pemeriksaan klinis sebagai input terdiri dari hasil langkah-langkah pemeriksaan, meliputi hasil anamnesis, hasil pemeriksaan fisik, hasil pemeriksaan laboratorium dan hasil pemeriksaan penunjang. Data hasil pemeriksaan klinis merupakan input, dimana data tersebut akan diproses berdasarkan standar AEP untuk kemudian menghasilkan sebuah *output* berupa informasi yang mengarahkan seorang pasien akan diputuskan untuk dirawat inap ataupun tidak. Input dan proses data untuk menghasilkan *output* berupa informasi tersebut harus dikelola dalam sistem informasi yang memadai dimana sistem informasi tersebut dapat memproses input data secara cepat dan tepat untuk menghasilkan informasi yang adekuat. Sistem informasi yang memadai ini memungkinkan bila menerapkan teknologi informasi yang tepat, diantaranya sistem informasi yang dibangun berbasis komputer dan menggunakan perangkat lunak yang sesuai.^{13,14}

Pengambilan keputusan admisi pasien rawat inap di Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal harus sesuai dengan standar yang ditetapkan

untuk dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengelolaan rumah sakit. Penerapan standar admisi pasien rawat inap harus berdasar data hasil pemeriksaan klinis yang adekuat. Ketersediaan data pemeriksaan klinis yang adekuat meliputi kelengkapan data, keakuratan data, kemudahan dalam memperoleh/ mengakses data dan informasi. Namun demikian kenyataan dalam proses pengambilan keputusan klinis dan administrasi dalam keputusan admisi mengalami beberapa masalah, yaitu :

- a) Kesulitan dalam mengetahui informasi hasil pemeriksaan klinis. Hal ini disebabkan data hasil pemeriksaan klinis belum tersimpan dalam file yang baik, sehingga bila diperlukan informasi hasil pemeriksaan klinis dari hasil pemeriksaan terdahulu atau di bagian lain memerlukan waktu yang cukup lama.
- b) Prosedur keputusan admisi hanya menggunakan prosedur tetap masing-masing bidang keilmuan yang sangat luas dan kurang operasional, tidak tersedia data dan informasi tentang hasil pemeriksaan klinis dan proses admisi, serta belum diterapkan sistem informasi admisi pasien rawat inap sebagai instrumen yang operasional untuk membantu pengambilan keputusan dan pengendalian admisi, sehingga dari pengamatan data yang tersedia dalam rekam medis di Badan RSUD Kendal pada bulan April 2006 menunjukkan ketidaktepatan admisi sebesar 40 % dari seluruh kasus yang diadmisikan.
- c) Kesulitan dalam mengetahui informasi mengenai ketepatan pelayanan klinis, terutama dalam keputusan admisi pasien rawat inap karena belum tersedia sistem informasi admisi pasien rawat inap.

Pengelolaan data hasil pemeriksaan klinis dan sistem informasi untuk pengambilan keputusan klinis, termasuk proses admisi masih dilakukan dengan cara manual. Petugas memerlukan waktu yang cukup lama bila memerlukan data dan informasi dari hasil pemeriksaan klinis baik yang dilakukan pada saat ini atau pada waktu terdahulu. Selain itu data hasil pemeriksaan klinis yang belum

informasi tidak bisa disajikan secara lengkap dan belum memberikan manfaat yang maksimal untuk pengambilan keputusan klinis dalam hal admisi pasien. Sistem informasi admisi secara manual juga belum memberikan dukungan dalam mendeteksi adanya kekeliruan yang terdapat dalam suatu proses administrasi dan proses klinis dalam hal admisi pasien rawat inap. Namun demikian perancangan sistem informasi admisi pasien rawat inap dengan berbasis komputer harus memperhatikan kemudahan dan tingkat persetujuan pengguna sistem, karena perubahan sistem tentu memerlukan adaptasi dan hal ini sangat dipengaruhi oleh perilaku penerimaan pengguna sistem.

B. Perumusan Masalah

Peningkatan mutu pelayanan di Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal sebagai Badan rumah sakit dengan otoritas yang luas merupakan aspek utama dalam manajemen rumah sakit. Secara umum dimensi mutu pelayanan kesehatan dan kepuasan pasien diwujudkan dalam pemberian pelayanan kesehatan yang profesional. Salah satu indikator profesionalisme dalam pelayanan kesehatan di rumah sakit adalah ketepatan keputusan klinis yang dibuat oleh dokter di rumah sakit tersebut dalam menentukan perlu tidaknya pasien dirawat inap (admisi) di rumah sakit. Oleh karena itu pengambilan keputusan klinis berupa admisi pasien rawat inap tersebut harus didasarkan pada keadaan yang objektif, serta diperlukan penilaian terhadap hasil keputusan tersebut.

Pada saat ini di Badan RSUD Kendal terdapat beberapa permasalahan berkaitan dengan proses klinis dan administrasi dalam admisi pasien, di antaranya : kesulitan dalam mengetahui informasi hasil pemeriksaan klinis. Hal ini disebabkan data hasil pemeriksaan klinis belum tersimpan dalam file yang baik, sehingga bila diperlukan informasi hasil pemeriksaan klinis dari hasil pemeriksaan terdahulu atau di bagian lain memerlukan waktu yang cukup lama.

Prosedur keputusan admisi belum menggunakan standar AEP serta tidak tersedia data dan informasi tentang hasil pemeriksaan klinis dan proses admisi, sehingga dari pengamatan data yang tersedia dalam rekam medis di Badan RSUD Kendal pada bulan April 2006 menunjukkan ketidaktepatan admisi sebesar 40 % dari seluruh kasus yang diadmisikan.

Kesulitan dalam mengetahui informasi mengenai ketepatan pelayanan klinis, terutama dalam keputusan admisi pasien rawat inap karena belum tersedia sistem informasi admisi pasien rawat inap.

Berdasarkan uraian di atas, maka dirumuskan pertanyaan penelitian sebagai berikut : Bagaimanakah rancangan sistem informasi admisi berbasis komputer untuk membantu pengambilan keputusan klinis dan administrasi admisi pasien rawat inap di Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Tujuan penelitian ini adalah untuk merancang sistem informasi admisi pasien rawat inap untuk membantu pengambilan keputusan klinis dan administrasi dalam admisi pasien rawat inap di Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal.

2. Tujuan Khusus

Sedangkan tujuan khusus dari penelitian ini adalah :

- a. Mengetahui masalah-masalah yang berhubungan dengan keputusan klinis dan administrasi dalam admisi pasien rawat inap di Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal yang dihadapi, dan dapat diselesaikan dengan pengembangan sistem informasi.

- b. Mengetahui kebutuhan informasi pada setiap tingkatan manajemen untuk membantu pengambilan keputusan klinis dan administrasi dalam hal admisi pasien rawat inap di Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal.
- c. Menghasilkan rancangan basis data, manajemen basis data dan model basis data yang sesuai dengan model pengambilan keputusan klinis dan administrasi dalam hal admisi pasien rawat inap di Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal.
- d. Menghasilkan perangkat lunak yang sesuai dengan kebutuhan.
- e. Menguji perbedaan kualitas sistem informasi sebelum dan sesudah penerapan sistem informasi admisi pasien rawat inap di Badan RSUD dr. H. Soewondo Kabupaten Kendal.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Pengguna

- a. Meningkatkan performa dan kualitas pelayanan Badan RSUD dr. H. Soewondo Kabupaten Kendal dengan penerapan sistem informasi admisi pasien rawat inap.
- b. Membantu staf medis (dokter) di Instalasi Gawat Darurat (IGD) dalam pengambilan keputusan klinis dalam hal admisi pasien rawat inap di Badan RSUD dr. H. Soewondo Kabupaten Kendal dengan tersedianya informasi tentang pasien yang berhubungan dengan proses admisi.
- c. Bagi pasien, meskipun bukan merupakan pengguna sistem secara langsung, namun demikian diharapkan dapat menerima pelayanan medis yang memadai sesuai dengan standar, tepat waktu dan memuaskan.

2. Bagi Peneliti

Manfaat penelitian bagi peneliti adalah dapat menyumbangkan hasil studi kepada instansi dimana peneliti melakukan penelitian, yaitu Badan RSUD dr. H. Soewondo Kabupaten Kendal, sekaligus sebagai wahana dalam pengembangan ilmu pengetahuan peneliti sehingga mencapai pemahaman dan pengalaman yang berkaitan dengan lingkup keilmuan manajemen informatika kesehatan pada umumnya dan pemahaman mengenai sistem informasi klinis dan manajemen rumah sakit pada khususnya.

3. Bagi Institusi Pendidikan

Sebagai sumbangan pengetahuan tentang aplikasi sistem informasi, khususnya sistem informasi admisi di rumah sakit, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai bahan referensi / bacaan ilmiah bagi yang membutuhkannya.

E. Keaslian Penelitian

Penelitian tentang sistem informasi admisi pasien rawat inap untuk membantu pengambilan keputusan klinis dan administrasi dalam hal admisi pasien rawat inap di Badan RSUD dr. H. Soewondo Kabupaten Kendal belum pernah dilakukan, namun ada beberapa penelitian yang berhubungan dengan penelitian ini, antara lain :

- a. G. Apolone, dan kawan-kawan (Italia, 1997) dan Ursula Werneke, dan kawan-kawan (Inggris, 1997), serta S. Lorenzo, dan kawan-kawan (Spanyol, 1999) ketiganya meneliti tentang *Appropriateness Evaluation Protocol* di negara masing-masing yaitu Italia, Inggris dan beberapa negara Eropa sekaligus. Penelitian G. Apolone berjudul *Appropriateness of hospital use. Report from an Italian Study*, sedangkan penelitian Ursula Werneke berjudul *Validation of*

the paediatric appropriateness evaluation protocol in British practice dan penelitian S. Lorenzo berjudul *Reliability study of the European appropriateness evaluation protocol*. Persamaan ketiga penelitian tersebut dengan penelitian ini adalah bahwa AEP digunakan sebagai protokol penelitian. Sedangkan perbedaannya adalah bahwa kedua penelitian Apolone dan Ursula Werneke menggunakan AEP sebagai protokol untuk menilai mutu layanan melalui ketepatan admisi baik pada pasien umum maupun pasien anak secara manual, sedangkan pada penelitian ini AEP digunakan sebagai dasar dari pengembangan sistem informasi admisi pasien rawat inap di Badan RSUD dr. H. Soewondo Kabupaten Kendal untuk pengambilan keputusan klinis dan administrasi dalam hal admisi pasien rawat inap.

- b. Iman Santosa (1999), melakukan penelitian dengan judul Ketepatan admisi pasien rawat inap di RSUD Purwodadi Kabupaten Grobogan. Iman Santosa melakukan penelitian terhadap ketepatan admisi pasien rawat inap di RSUD Purwodadi dengan menggunakan AEP (*Appropriateness Evaluation Protocol*) untuk evaluasi mutu pelayanan kesehatan. Persamaan dengan penelitian ini adalah bahwa keduanya melakukan penelitian dengan menggunakan AEP, Iman Santosa menggunakannya sebagai protokol untuk melakukan evaluasi mutu layanan kesehatan secara manual, sedangkan pada penelitian ini AEP digunakan sebagai dasar dari pengembangan sistem informasi admisi pasien rawat inap untuk pengambilan keputusan klinis dan administrasi dalam hal admisi pasien rawat inap.
- c. Mudji Sri Utami, melakukan penelitian dengan judul Rancangan Sistem Informasi Mutasi Pasien Ruang Paviliun Suparjo Rustam (PSR) untuk mendukung penilaian tingkat efisiensi utilitas tempat tidur di RSUD Prof. Dr.

Margono Soekardjo (RSMS) Purwokerto. Penelitian Mudji Sri Utami dengan penelitian ini keduanya meneliti tentang pengembangan sistem informasi pasien yang digunakan untuk mendukung evaluasi pelayanan kesehatan di rumah sakit, pada penelitian Mudji Sri Utami penelitian pengembangan sistem informasi difokuskan pada sistem informasi mutasi pasien untuk mendukung penilaian tingkat efisiensi utilitas tempat tidur, sedangkan pada penelitian ini pengembangan sistem informasi difokuskan pada sistem informasi admisi untuk membantu pengambilan keputusan klinik dalam hal admisi pasien rawat inap.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Manajemen Rumah Sakit

1. Pembiayaan Rumah Sakit

Pembiayaan rumah sakit berasal dari berbagai sumber, yang utama adalah dari pendapatan fungsional rumah sakit baik dari pasien umum maupun peserta asuransi. Bagi rumah sakit pemerintah, dana lain berasal dari subsidi pemerintah pusat dan pemerintah daerah, termasuk gaji pegawai rumah sakit yang berstatus pegawai negeri sipil. Jadi pembiayaan rumah sakit menjadi tanggung jawab bersama antara pemerintah dan masyarakat.¹⁵

Pasien sebagai penyumbang terbesar pada umumnya berasal dari daerah sekitar rumah sakit. Peran yang besar bagi kontribusi pembiayaan di rumah sakit akan membawa dampak tuntutan pasien kepada pihak rumah sakit sebagai pihak pemberi layanan kesehatan untuk memberikan pelayanan kesehatan yang memuaskan dan sesuai dengan standar pelayanan medis.^{15,16}

2. Mutu Pelayanan Kesehatan Rumah Sakit

Pelayanan kesehatan yang bermutu adalah pelayanan kesehatan yang dapat memuaskan setiap pemakai jasa pelayanan kesehatan sesuai dengan tingkat kepuasan rata-rata penduduk, serta penyelenggaraannya sesuai dengan standar dan kode etik profesi yang telah ditetapkan. Dimensi kepuasan sendiri sangatlah bervariasi, yang secara umum dapat dibedakan menjadi 2 macam, yaitu : (1) kepuasan yang mengacu hanya pada penetapan standar dan kode etik

profesi, meliputi : hubungan dokter pasien, kenyamanan pasien, kebebasan melakukan pilihan, pengetahuan dan kompetensi teknis, efektivitas pelayanan, dan keamanan tindakan, (2) kepuasan yang mengacu pada penerapan semua persyaratan pelayanan kesehatan.¹⁵

Suatu pelayanan kesehatan disebut sebagai pelayanan kesehatan yang bermutu, apabila penerapan semua syarat pelayanan kesehatan dapat memuaskan pasien, yaitu : ketersediaan pelayanan kesehatan, kewajaran/ ketepatan pelayanan kesehatan, kesinambungan pelayanan kesehatan, penerimaan pelayanan kesehatan, ketercapaian pelayanan kesehatan, keterjangkauan pelayanan kesehatan dan efisiensi pelayanan kesehatan.^{15,16}

Pelayanan kesehatan yang bersifat wajar atau tepat (*appropriate*) atau pelayanan kesehatan yang sesuai dengan masalah kesehatan yang dihadapi adalah merupakan salah satu indikator mutu pelayanan kesehatan yang sangat penting di samping indikator lainnya.¹⁵

B. Kebutuhan Pelayanan Kesehatan

Dalam hukum persaingan pasar yang bebas, dikenal hukum keseimbangan antara *supply* dan *demand*. Keseimbangan *supply* dan *demand* akan ditentukan oleh harga suatu produk atau jasa dimana harga akan naik ataupun turun sampai dicapai keadaan jumlah *supply* sama dengan jumlah *demand*. *Supply* dalam hal ini adalah ketersediaan jasa yang dapat diberikan kepada pelanggan atau pasien oleh penyedia layanan kesehatan (rumah sakit). Besarnya *supply* ditentukan oleh penyedia jasa dalam hal ini adalah rumah sakit, yang tentunya terkait dengan sumber daya manusia, dana dan sarana prasarana. Sedangkan *demand* adalah kebutuhan jasa yang ingin diperoleh pelanggan jadi

dalam hukum persaingan pasar bebas, pelanggan yang menentukan. Namun demikian dalam kebutuhan jasa medis kebutuhan yang secara subjektif ditentukan pasien untuk mendapatkan pelayanan medis cenderung bersifat melebihi kebutuhan yang sebenarnya. Dengan demikian permintaan kebutuhan pelayanan medis cenderung bersifat berlebihan, apalagi pada sistem penyelenggaraan dengan sistem jaminan kesehatan (asuransi), termasuk jaminan pemeliharaan kesehatan bagi keluarga miskin yang dijamin oleh pemerintah. Kebutuhan pelayanan medis yang sebenarnya hanya bisa ditentukan secara objektif dari data hasil pemeriksaan dokter pemeriksa. Data objektif tersebut sekaligus dapat dijadikan pengendali bagi peningkatan kebutuhan pelayanan medis yang ditentukan pasien yang kadang sebenarnya pelayanan medis tersebut tidak dibutuhkan.^{4,5,6}

C. Admisi Pasien

Pasien rawat inap di rumah sakit masuk melalui 2 pintu utama, yaitu Instalasi Rawat Jalan dan Instalasi Gawat Darurat, yang kemudian akan menyatu pada Tempat Pendaftaran Pasien Rawat Inap (TPPRI), kemudian setelah melakukan proses pencatatan pasien masuk ke bangsal sesuai dengan penyakit dan menurut kemampuan pasien.^{3,19}

Sesuai dengan peraturan yang berlaku di rumah sakit yaitu tentang Penyelenggaraan Pelayanan Kesehatan Rumah Sakit Umum dan Unit Pelayanan Dasar yang juga dituangkan dalam prosedur pelayanan rawat inap, maka ketentuan mondok dan tidaknya pasien ditentukan oleh dokter.¹⁹

Dengan demikian peran dokter cukup dominan dalam menentukan masuk tidaknya pasien rawat inap di rumah sakit sehingga pihak rumah sakit dapat

mengatur dan mengendalikan pasien mondok dengan mempengaruhi dokter yang bertugas di baris terdepan yaitu Instalasi Gawat Darurat dan Instalasi Rawat Jalan. Hal ini pada akhirnya akan mempengaruhi kualitas pelayanan kesehatan yang diberikan rumah sakit kepada pasiennya. Oleh karena itu diperlukan suatu standar yang teruji dalam melakukan admisi pasien rawat inap.¹⁹

1. Proses Administrasi Admisi Pasien

Rumah sakit sebagai organisasi pemberi layanan kesehatan mempunyai komitmen untuk memberikan layanan kesehatan yang berkualitas bagi masyarakat. Rumah sakit harus dapat terus berjalan secara keuangan, efektif dalam pembiayaan dan sensitif terhadap kebutuhan pasiennya. Upaya yang dapat dilakukan adalah dengan membina hubungan dengan pasien dengan menjaga keharmonisan dan sikap staf medis, pengumpulan informasi yang efektif serta terjaminnya sistem pemrosesan, penjadualan dan komunikasi antar bagian.¹⁹

Sistem pendaftaran masuk/ registrasi pasien atau disebut juga sebagai sistem admisi pasien rumah sakit, seperti halnya pada hotel, universitas atau perusahaan umum dalam prosedur pendaftaran dan pemasukannya adalah suatu sistem yang digunakan untuk memasukkan informasi dengan cara teratur guna mencegah kelebihan beban pada organisasi dan sumber dayanya. Bagian pendaftaran pasien rawat inap (TPPRI : Tempat Pendaftaran Pasien Rawat Inap) memainkan peranan penting dalam pengembangan dan pengelolaan strategi terencana bagi aliran pasien. Dalam banyak hal aliran ini mendominasi kegiatan pendaftaran / registrasi dalam mengatur frekuensi dan kecepatan dilakukannya semua layanan kesehatan lainnya.¹⁹

Data pokok yang dikumpulkan ketika pendaftaran, meliputi informasi demografis, keuangan/ hukum, sosial, administrasi/ klerikal dan klinis.^{19,21,22}

Data demografis meliputi :

- a. nama pasien
- b. alamat dan nomor telepon pasien
- c. tanggal lahir
- d. jenis kelamin dan suku
- e. nomor jaminan sosial (kesehatan) bila ada

Data keuangan/ hukum meliputi :

- a. nama penjamin (orang yang bertanggung jawab atas pembiayaan pasien/ perusahaan) lengkap dengan alamatnya
- b. nama dan alamat perusahaan asuransi beserta verifikasi keabsahan keanggotaan pasien
- c. perincian jumlah utang yang belum dibayar
- d. penyelesaian formulir asuransi dan informasi lain tentang pembayar pihak ketiga
- e. tanda tangan pasien tentang persetujuan perawatan dengan ketentuan yang berlaku

Data sosial, meliputi :

- a. orang yang harus dihubungi dalam keadaan darurat meliputi nama, alamat dan nomor telepon
- b. ijin untuk menerima pengunjung
- c. agama
- d. jenis pekerjaan

Data Administrasi, meliputi :

- a. tanggal dan waktu pendaftaran
- b. siapa yang memberikan dan memasukkan informasi
- c. sumber rujukan, sendiri atau rumah sakit lain
- d. cara datang, misalnya dengan ambulan atau jalan kaki, dsb
- e. pilihan kamar dan dokter yang merawat
- f. nomor rekening dan atau nomor rekam medis pasien

Data klinis meliputi :

- a. rincian hasil pemeriksaan pasien
- b. diagnosis
- c. nama dokter, alamat dan nomor telepon
- d. perintah dokter
- e. rencana perawatan dan pengobatan

Layanan penerimaan pasien rawat inap pada bagian penerimaan pasien, meliputi hal di bawah ini : ^{20,21}

- a. penerimaan pasien, meliputi reservasi / proses pembuatan janji dan pendaftaran/ proses wawancara
- b. manajemen keuangan, meliputi verifikasi atas keabsahan lembaga penjamin pembayaran, otorisasi, dan bimbingan terhadap pasien tentang persyaratan dari perusahaan asuransi.
- c. manajemen pemanfaatan tempat tidur
- d. penagihan/ pembayaran/ analisis terhadap penolakan pembayaran

Di bagian penerimaan pasien ini juga berfungsi sebagai penyedia informasi bagi pelaksanaan sensus harian rumah sakit, serta evaluasi kinerja pada bagian pelayanan medis yang memberikan pelayanan pertama sebelum pasien dimondokkan. Sensus harian dipergunakan untuk mengadakan pencacahan / penghitungan pasien rawat inap. Selain itu fungsi- fungsi seperti rekapitulasi pemberian pelayanan termasuk berbagai tindakan yang diberikan kepada pasien pada bagian medis yang melakukan pemeriksaan pertama pasien (di Instalasi Gawat Darurat / Instalasi Rawat Jalan) ²⁰

2. Staf Medis Sebagai Pelaksana Pelayanan Kesehatan

Staf medis rumah sakit terdiri dari para dokter, dokter gigi, dokter ahli dan profesi kesehatan lain terkait yang mengurus atau melayani pasien dan berpartisipasi dalam tugas- tugas pelayanan medis. Upaya staf medis sangat berpengaruh terhadap kualitas dan kuantitas pelayanan yang diberikan rumah sakit. Anggota staf medis mengambil peran penting dalam manajemen rumah sakit dan dalam pengambilan keputusan klinik maupun manajerial. Anggota staf medis diberi otoritas luas oleh komite medis dalam melakukan upaya pelayanan kesehatan terhadap pasien. Namun demikian pelayanan kesehatan tersebut harus tetap diberikan dengan kualitas yang baik melalui penerapan etika, prosedur dan praktek klinis secara ilmiah. ²³

Secara legal kualitas pelayanan yang diberikan kepada pasien adalah tanggung jawab komite medis secara kelembagaan, namun demikian komite tidak dapat bekerja sendiri melainkan melalui anggota staf medis yang secara moral juga sebenarnya bertanggung jawab atas kualitas pelayanan yang diberikan. Staf medis ditunjuk oleh dewan komisaris/ direksi dan bertanggung

jawab secara langsung terhadap komite medis, serta bekerja pada unit-unit pelayanan fungsional rumah sakit, seperti IGD, Unit Penyakit Dalam, dan unit-unit lainnya. Jadi secara kelembagaan staf medis bertanggung jawab kepada komite medis, dikoordinasi oleh kepala unit pelayanan fungsional dan kepada jajaran direksi.²³

Staf medis di Instalasi Gawat Darurat dan Instalasi Rawat Jalan yang memberikan pelayanan pertama kepada pasien dan juga yang memutuskan admisi pasien rawat inap juga bertanggung jawab secara kelembagaan kepada kepala IGD, komite medis dan direksi rumah sakit. Jadi kepala IGD, ketua komite medis dan direksi rumah sakit berhak dan berkewajiban mengevaluasi kinerja staf medis dengan menggunakan standar pelayanan yang ada. Hal yang perlu diperhatikan adalah bahwa meskipun staf medis mempunyai disiplin yang tinggi, namun demikian kelompok ini biasanya terdiri dari anggota yang sangat individualistik yang mempunyai pendekatan tersendiri yang unik terhadap pengobatan maupun hubungan organisasi.²³

Tugas utama komite medis yang utama adalah menjamin kualitas pelayanan medis, yang secara terperinci menjadi : (1) menentukan dan membuat standar pelayanan medis dalam rumah sakit, (2) mengakui hak praktek istimewa bagi masing-masing anggota staf medis, (3) memantau dan memeriksa kualitas layanan medis yang diselenggarakan oleh unit-unit rumah sakit dan atau dokter tertentu, (4) menjamin proses pendidikan medis bagi para dokter rumah sakit, dan (5) mendisiplinkan para dokter yang pola prakteknya menyimpang dari aturan. Tugas-tugas tersebut menjadi semakin penting dengan menerapkan protokol klinis sebagai akibat dikembangkannya sistem perawatan terkelola

(managed care) dimana direktur medis dan ketua komite medis menjadi bagian yang mengambil peran paling besar.²³

3. Proses Klinis Admisi Pasien

Proses klinis admisi pasien merupakan proses yang diawali dari anamnesis, pemeriksaan fisik, pemeriksaan laboratorium dan pemeriksaan penunjang sampai ditegakkan diagnosis serta rencana pengelolaan awal. Dari semua data klinis tersebut akhirnya dapat diputuskan bahwa apakah pasien secara objektif menurut keadaan kliniknya memerlukan perawatan inap di rumah sakit ataupun tidak.^{24,25,26}

Anamnesis merupakan proses awal dari pemeriksaan pasien. Tujuan utama anamnesis adalah untuk mengumpulkan semua data dasar yang berkaitan dengan penyakit pasien dan adaptasi pasien terhadap penyakitnya. Anamnesis akan mengungkap dari gejala penyakit penderita. Gejala merupakan keadaan subjektif yang diungkapkan pasien untuk melukiskan keadaan penyakitnya. Gejala penyakit digolongkan dalam 7 dimensi, yaitu : lokasi pada tubuh, kualitas, kuantitas, kronologi, situasi, faktor modifikasi (pemberat/ peringan) dan manifestasi terkait.^{24,25,26}

Adapun format data dasar dalam anamnesis, meliputi :²⁵

- a. Sumber Informasi
- b. Keluhan Utama
- c. Riwayat Penyakit Sekarang
- d. Riwayat Penyakit Dahulu
- e. Riwayat Pekerjaan dan Lingkungan

- f. Informasi Biografis
- g. Riwayat Keluarga
- h. Riwayat Psikososial

Pemeriksaan Fisik merupakan prosedur klinis yang dilakukan untuk mengungkap tanda penyakit dari pasien. Tanda penyakit adalah keadaan objektif dari pasien yang diungkap dari hasil pemeriksaan/ observasi dokter pemeriksa. Gejala yang diungkapkan melalui anamnesis dikonfirmasi oleh dokter dengan pemeriksaan fisik. Pemeriksaan fisik dilakukan dengan inspeksi, palpasi, perkusi dan auskultasi.^{24,25,26}

Format data dasar yang diperoleh dari pemeriksaan fisik meliputi data hasil pemeriksaan fisik seluruh sistem tubuh dan organ tubuh, yaitu dari kepala, leher, thorak, abdomen, inguinal, ekstremitas atas dan ekstremitas bawah dari hasil : inspeksi, palpasi, perkusi dan auskultasi.^{24,25,26}

4. Ketepatan Pelayanan di Rumah Sakit

Pelayanan kesehatan baik yang dilakukan pemerintah maupun swasta harus mengindahkan prinsip kemanusiaan dan sesuai dengan standar profesi medis yang telah ditetapkan. Namun demikian sistem pengobatan yang berlaku sekarang tidak sepenuhnya dapat menjamin dilaksanakannya prinsip-prinsip tersebut. Pelayanan pengobatan sangat tergantung penuh pada tim medis. Tim medis mempunyai fungsi pemasaran secara melekat, dimana pasien atau pengguna tidak mempunyai kekuatan tawar, karena tidak bisa membuat diagnosis terhadap penyakitnya. Karenanya pasien mempunyai sedikit pilihan dan harus mentaati apa yang disarankan oleh tim medis.^{4,6}

Tim medis mempunyai peran yang besar dalam menciptakan biaya antara lain dengan memasukkan pasien ke rumah sakit dan memprogram jenis pelayanan. Oleh karena itu tim medis sangat berperan dalam penghematan biaya tanpa mengorbankan kualitas atau bahkan sebaliknya berperan dalam penggunaan biaya yang berlebihan dan tidak efisien. Potensi terjadinya ketidaktepatan dalam penggunaan rumah sakit menjadi sangat besar. Hal ini disebabkan karena secara indikasi medis tidak diperlukan namun demikian dapat bermanfaat bagi kepentingan finansial rumah sakit ataupun karena perilaku menyimpang dari oknum tenaga medis. Dilaporkan di Amerika Serikat pada tahun 1980 terjadi kerugian 76 juta dollar, atau hampir 4 % dari GNP tahun tersebut, dikarenakan pelayanan medis yang tidak tepat^{2,4,6}

5. *Appropriateness Evaluation Protocol (AEP)*

AEP merupakan instrumen pengukuran ketepatan admisi yang pertama kali dibuat oleh Gertman dan Restuccia pada tahun 1981 yang telah beberapa kali mengalami perubahan dan modifikasi penyempurnaan. Instrumen disusun dengan sebuah rangkaian kriteria, dimana jika salah satu dipenuhi maka dinyatakan bahwa pelayanan kesehatan yang diterima adalah tepat. Kriteria item dibagi menjadi 3 kelompok, yaitu : pelayanan medis, pelayanan keperawatan dan bantuan hidup, serta faktor kondisi pasien.⁹

AEP terdiri dari kriteria generik yang tidak berbasis pada diagnosis, namun berbasis keadaan klinik pasien, yang datanya diambil melalui rekam medis. Untuk menilai kriteria admisi terdiri dari 16 item, dimana apabila salah satu item didapatkan pada pasien, maka admisi dinyatakan tepat. Ketidaktepatan admisi dapat diklasifikasikan salah satu derajat pelayanan yaitu pasien tidak

membutuhkan perawatan rumah sakit atau admisi yang terlalu dini yaitu pasien terlalu jauh dari prosedur tindakan atau pengobatan yang direncanakan. AEP dapat diterapkan pada pasien anak maupun dewasa baik pasien bedah maupun pasien non bedah.^{9,27,28}

Kriteria AEP tersebut adalah sebagai berikut : ^{27,28}

Kriteria intensitas penyakit :

1. Kehilangan kesadaran atau disorientasi mendadak, dimana kesadaran diukur dengan menggunakan skala pengukuran *Glasgow Coma Scale* (GCS). GCS terdiri dari tiga komponen yaitu komponen Pembukaan Mata (*E = Eye*), komponen Motorik (*M = Motoric*) dan komponen Lisan (*V = Verbal*). Skor komponen Pembukaan Mata maksimal adalah 4, dengan rincian sebagai berikut : (1) spontan diberi skor 4, (2) dengan suara diberi skor 3, (3) dengan nyeri diberi skor 2 dan (4) tidak sama sekali diberi skor 1. Skor komponen Motorik maksimal adalah 6 dengan perincian : (1) menurut perintah diberi skor 6, (2) nyeri setempat diberi skor 5, (3) nyeri dengan gerakan menarik diberi skor 4, (4) nyeri dengan gerakan fleksi diberi skor 3, (5) nyeri dengan gerakan ekstensi 2, (6) tidak ada gerakan sama sekali diberi skor 1. Skor komponen Lisan maksimal adalah 5, dengan rincian : (1) mengenal diberi skor 5, (2) bingung diberi skor 4, (3) tidak dapat mengenal kata diberi skor 3, (4) kata-kata yang tidak jelas diberi skor 2 dan (5) tidak ada diberi skor 1. Jumlah seluruh skor adalah 15 apabila kurang dari 15 maka dinyatakan terjadi penurunan kesadaran.
2. Denyut nadi rata- rata kurang dari 50 kali atau lebih dari 140 kali per menit
3. Tekanan darah sistolik kurang dari 90 atau lebih dari 200 mmHg dan tekanan diastolik kurang dari 60 atau lebih dari 120 mHg

4. Kehilangan pendengaran atau penglihatan mendadak.
5. Kelumpuhan mendadak. Kelumpuhan dinilai dengan mengukur kekuatan ekstremitas atas maupun bawah, dimana kekuatan normal diberi nilai 5.
6. Demam menetap lebih dari 38,0 (axila), 38,8 ° C (rektal/ aurikuler) selama lebih dari 5 hari berturut- turut
7. Perdarahan aktif
8. Gangguan elektrolit / gas darah yang berat
9. Gambaran iskemik akut pada EKG
10. eviserasi atau dishisensi luka

Kriteria Intensitas Pelayanan

1. Diperlukan pemasangan kateterisasi *intra vena* / infus
2. Tindakan atau pembedahan yang dijadualkan dalam 24 jam yang memerlukan anestesi umum atau regional yang memerlukan peralatan yang terdapat di rumah sakit
3. Monitoring tanda vital
4. Pemberian kemoterapi yang memerlukan pengawasan efek samping
5. Antibiotika intramuskuler/ intravena setiap 8 jam
6. Pemakaian respirator kontinyu atau intermiten sekurang- kurangnya tiap 8 jam

Keputusan admisi dinyatakan tepat apabila ada salah satu kriteria baik dari kriteria intensitas penyakit ataupun salah satu dari kriteria intensitas pelayanan. Sebaliknya apabila dari kedua kelompok kriteria tersebut tidak ada satupun yang terpenuhi maka pasien tidak perlu untuk dirawat-inapkan / diadmisikan.

D. Sistem Informasi Manajemen

Informasi merupakan sumber daya strategis yang bermanfaat bagi suatu organisasi yang akan mendukung kelangsungan hidup bagi organisasi tersebut. Karakteristik informasi dinilai menurut lima kriteria utama, yaitu : ketelitian (*accuracy*), ketepatan waktu (*timeless*), kelengkapan (*completeness*), keringkasan (*conciseness*) dan kesesuaian (*relevancy*). Sedangkan suatu informasi dikatakan baik bila mempunyai 9 kriteria : ketersediaan, mudah, dimengerti, relevan, berguna, tepat waktu, dapat diandalkan (reliabel), konsisten dan akurat.^{29,30}

Sistem informasi adalah sekumpulan elemen yang bekerja secara bersama-sama baik secara manual ataupun berbasis komputer dalam melaksanakan pengolahan data yang berupa pengumpulan, penyimpanan, pemrosesan data untuk menghasilkan informasi yang bermakna dan berguna bagi proses pengambilan keputusan pada berbagai tingkatan manajemen.^{29,31,32}

Sistem informasi manajemen merupakan sistem yang memberikan sumber- sumber informasi dalam mendukung fungsi manajerial dan pengambilan keputusan. Sistem informasi manajemen juga dikenal sebagai sistem manusia dan mesin yang terpadu untuk menyajikan informasi guna mendukung fungsi operasi, manajemen dan pengambilan keputusan dalam sebuah organisasi. Sistem ini menggunakan perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), prosedur pedoman, model keputusan dan sebuah database.²⁹

E. Pengembangan Sistem Informasi

Pengembangan sistem informasi harus memperhatikan masalah yang dihadapi menurut kriteria yang ada. Ada banyak kemungkinan masalah yang

akan dihadapi, namun demikian kerangka PIECES merupakan kerangka klasifikasi masalah dalam pengembangan sistem informasi yang sering digunakan dan sangat praktis. Kategori tersebut adalah :³⁰

1. *Performance*, yaitu kebutuhan untuk meningkatkan kinerja.
2. *Information*, yaitu kebutuhan untuk mengontrol data dan informasi, berupa peningkatan kualitas informasi, kemudahan dalam mengakses dan meminimalkan redundansi data.
3. *Economic*, yaitu kebutuhan untuk melakukan efisiensi dengan mengendalikan biaya serta meningkatkan ekonomi dengan peningkatan keuntungan secara ekonomi.
4. *Control and Security*, yaitu kebutuhan untuk meningkatkan kontrol kegiatan dan keamanan informasi.
5. *Efficiency*, yaitu kebutuhan untuk efisiensi pegawai, mesin dan kualitas informasi sebagai keluarannya.
6. *Service*, yaitu kebutuhan untuk meningkatkan pelayanan kepada pelanggan, pegawai dan manajemen.

Dalam mengembangkan sistem informasi untuk mencapai kualitas sistem yang memadai, ada beberapa pendekatan yang diterapkan. Salah satu pendekatan dalam pengembangan sistem informasi adalah *Framework for Application of System Technique* (FAST). FAST meliputi beberapa tahap, sebagai berikut :³⁰

1. Tahap Studi Pendahuluan

Tahap studi pendahuluan adalah mendefinisikan masalah, kesempatan, arahan dan ruang lingkup yang memicu pengembangan sistem. Pada tahap

ini ditetapkan juga rencana proyek yang diuraikan dalam jadwal, persyaratan-persyaratan sumber daya dan anggaran.

2. Tahap Analisis Masalah

Pada tahap analisis masalah dilakukan upaya untuk mempelajari sistem yang sedang berjalan saat ini untuk mengetahui kekurangan, masalah yang ada, dan peluang pengembangan sistem untuk mengatasi masalah yang ada. Pada tahap ini juga ditentukan apakah sistem yang akan dikembangkan layak untuk dibangun.

3. Tahap Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini dilakukan pendefinisian kebutuhan pengguna meliputi data, proses dan interface serta menganalisis kebutuhan sistem yang baru. Pada tahap ini dilakukan upaya pengumpulan informasi untuk menentukan kebutuhan-kebutuhan dan prioritasnya melalui wawancara, kuesioner dan diskusi dengan pengampu kepentingan.

4. Tahap Analisis Keputusan

Tujuan pada tahap ini adalah pengenalan alternatif pemecahan masalah, analisis alternatif tersebut menurut kelayakannya dan memberikan rekomendasi sistem yang akan dirancang. Analisis kelayakan meliputi lima kriteria, yaitu : (a) kelayakan teknis, (b) kelayakan operasional, (c) kelayakan ekonomis, (d) kelayakan jadwal dan (e) kelayakan implementasi.

5. Tahap Perancangan

Tahap perancangan bertujuan mentransformasikan pernyataan kebutuhan bisnis dari tahapan analisis kebutuhan ke dalam spesifikasi desain untuk konstruksi. Pada tahap ini dapat dinyatakan bagaimana penerapan teknologi digunakan untuk sistem yang baru. Di dalam kerangka kerja sistem informasi

tahap perancangan difokuskan pada pandangan berbasis teknologi dari data, proses dan antar muka.

6. Tahap pembangunan sistem baru

Setelah spesifikasi perancangan telah disusun, maka tahap selanjutnya adalah membangun dan menguji komponen sistem fungsional. Tujuan pada tahap ini adalah : (a) membangun dan menguji sistem yang telah dijabarkan dalam kebutuhan bisnis dan spesifikasi perancangan dan (b) mengimplementasikan antar muka antara sistem baru dan sistem lama. Pengembangan perangkat lunak beserta instalasinya juga dimasukkan pada tahap ini.

7. Tahap Implementasi

Pada tahap ini dilakukan transfer produk perancangan ke dalam operasional harian. Pada tahap ini dilakukan pelatihan kepada pengguna, menyusun pedoman penggunaan (manual), upload file dan basis data dan melakukan uji akhir sistem. Sementara itu pengguna memberikan umpan balik terhadap sistem yang baru atas kemungkinan-kemungkinan terjadinya kesalahan dan kesulitan-kesulitan. Kadang pada tahap ini sistem lama juga masih dijalankan bersama-sama dengan sistem baru, untuk kemudian secara penuh sistem baru dapat dijalankan. Tahap implementasi berjalan secara langsung telah memasuki tahap selanjutnya yaitu tahap pengoperasian dan Dukungan Sistem sebagai suatu siklus hidup sistem.

8. Tahap Pengoperasian dan Dukungan Sistem

Pada tahap ini bertujuan untuk mendukung supaya sistem dapat berjalan dengan baik, yaitu dengan upaya pemeliharaan sistem dan bila perlu dilakukan perubahan sistem yang berarti kembali ke siklus awal. Sejak tahap

implementasi, maka sistem telah dioperasikan dan sejak saat ini sistem telah dikirimkan kepada pengguna secara umum. Sementara sistem berjalan maka diperlukan dukungan sistem untuk keberlangsungan sistem. Dukungan sistem, meliputi beberapa kegiatan, yaitu : pelatihan pengguna, menemukan dan mengatasi defek program, memulihkan sistem serta menemukenali kebutuhan bisnis yang baru sampai dengan kebutuhan teknologi yang baru.

F. Penilaian Sistem Informasi

Suatu sistem yang digunakan harus mempunyai unsur-unsur sebagai berikut.^{30,33}

1. Kesederhanaan (*Simplicity*)

Kesederhanaan dari suatu sistem informasi mencakup kesederhanaan dalam hal struktur dan kemudahan operasionalisasinya.

2. Fleksibilitas (*Flexibility*)

Suatu sistem yang fleksibel dapat menyesuaikan diri dengan perubahan informasi yang dibutuhkan atau situasi pelaksanaan tanpa disertai peningkatan yang berarti akan kebutuhan biaya, tenaga dan waktu.

3. Akseptabilitas (*Acceptability*)

Akseptabilitas menggambarkan kemauan seseorang atau organisasi untuk berpartisipasi dalam melaksanakan sistem informasi.

4. Sensitivitas (*Sensitivity*)

Sensitivitas menggambarkan bahwa suatu sistem dapat mendeteksi adanya kejanggalan yang terdapat pada suatu proses administrasi, misalnya kesalahan dalam proses admisi.

5. Nilai Prediktif Positif (*Predictive Value Possitive*)

Sistem mampu memberikan informasi yang benar kepada penggunanya.

6. Kerepresentatifan (*Representativeness*)

Suatu sistem dapat menggambarkan secara akurat suatu kejadian atau peristiwa.

7. Ketepatan Waktu (*Timely*)

Informasi yang didapat secara tepat waktu akan memberikan manfaat yang besar bagi terbentuknya suatu sistem pengambilan keputusan yang baik.

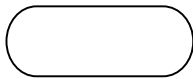
G. Pemodelan Sistem

Dalam mengembangkan suatu sistem, perlu memodelkan kebutuhan pengguna, dimana hal ini juga tertuang dalam tahapan pengembangan sistem (FAST), yaitu pada tahap perancangan sistem baru. Karakteristik pemodelan sistem yang baik adalah : (1) dibuat dalam bentuk grafis dan tambahan keterangan secara tekstual, (2) dapat diamati dengan pola *top down*, (3) memenuhi persyaratan minimal redundansi, dan (4) dapat mempresentasikan tingkah laku sistem dengan cara transparan.³⁰

Perangkat dalam pemodelan sistem mencakup :

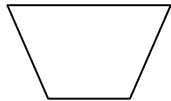
1. Bagan Alir Dokumen

Bagan alir dokumen merupakan bagan yang menunjukkan arus pekerjaan secara keseluruhan dari sistem. Bagan ini menunjukkan urutan dari prosedur-prosedur yang ada dalam sistem. Adapun simbol-simbol yang digunakan dalam bagan tersebut adalah sebagai berikut :³⁴



Simbol mulai / akhir

menunjukkan proses dimulai atau berakhir



Simbol kegiatan manual

Menunjukkan pekerjaan manual



Simbol Dokumen

Menunjukan doumen input dan output baik untuk proses manual maupun komputer



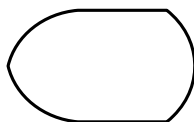
Simbol keyboard

Menunjukkan input yang menggunakan online keyboard



Simbol proses

Menunjukkan kegiatan proses dari operasi program komputer



Simbol display

Menunjukkan output yang ditampilkan di layar monitor



Simbol simpanan file

Menunjukkan proses pengarsipan
dari file

2. Diagram Konteks

Diagram konteks adalah bagian dari diagram aliran data (DAD) yang berfungsi memetakan model lingkungan, yang dipresentasikan dalam lingkungan tunggal yang mewakili keseluruhan sistem, meliputi :³⁰

- a. Kelompok pemakai, organisasi atau sistem lain dimana sistem melakukan komunikasi
- b. Data masuk, yaitu data yang diterima sistem dari lingkungan dan harus diproses dengan cara tertentu
- c. Data keluar, yaitu data yang dihasilkan sistem dan diberikan ke dunia luar
- d. Penyimpanan data, yaitu digunakan secara bersama antara sistem dengan terminator
- e. Batasan, antara sistem dengan lingkungan

Simbol yang digunakan dalam diagram konteks adalah :

- a. Persegi panjang, berfungsi untuk berkomunikasi dengan sistem melalui aliran data
- b. Lingkaran, berfungsi menunjukkan adanya kegiatan proses dalam sistem
- c. Data aliran, berfungsi menunjukkan spesifikasi jenis data yang dibutuhkan sistem.









3. Diagram Aliran Data (DAD)

DAD adalah sebuah diagram yang menjelaskan bagaimana hubungan bersama dari bagian file, laporan, sumber dokumen dan sebagainya. Tujuan DAD adalah membuat aliran data seluruhnya dari sistem. Berdasarkan penggunaannya DAD dibagi menjadi dua yaitu DAD fisik dan DAD logik. DAD fisik lebih tepat digunakan untuk menggambarkan sistem yang ada (sistem lama). Penekanan dari DAD fisik adalah bagaimana proses- proses dari sistem diterapkan (dengan cara apa, oleh siapa dan dimana), termasuk proses- proses manual. Sedangkan DAD logik lebih tepat digunakan untuk menggambarkan sistem yang akan diusulkan (sistem yang baru). DAD logik menunjukkan kebutuhan proses dari sistem yang diusulkan secara logika, biasanya proses-proses yang digambarkan hanya merupakan proses-proses secara komputer.³⁰

Komponen DAD meliputi :

- a. Proses digambarkan dalam bentuk lingkaran atau bujur sangkar dengan sudut melengkung
- b. Aliran data, digambarkan dalam bentuk anak panah yang menuju ke atau dari proses
- c. Penyimpanan digunakan untuk memodelkan kumpulan data
- d. Terminator digambarkan dengan simbol persegi panjang yang mewakili entitas luar atau dalam dimana sistem berkomunikasi dan disebut dengan sumber (input ke sistem) atau tujuan (informasi, *output* dari sistem)

Ada dua notasi simbol DAD yaitu notasi Gane Sarson dan DeMarco Yourdan, dimana penggunaan simbolnya adalah sebagai berikut : ³⁰

Komponen DAD	Gane Sarson	DeMarco Yourdan
Proses		
Aliran Data		
Penyimpanan Data		
Terminator		

4. Kamus Data

Kamus data atau disebut juga dengan istilah *system data dictionary* adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Dengan menggunakan kamus data, analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap. Kamus data dibuat pada tahap analisis sistem dan digunakan baik pada tahap analisis maupun pada tahap perancangan sistem. Pada tahap analisis, kamus data dapat digunakan sebagai alat komunikasi

antara analisis sistem dengan pemakai sistem tentang data yang mengalir di sistem, yaitu tentang data yang masuk ke sistem dan tentang informasi yang dibutuhkan oleh pemakai sistem. Pada tahap perancangan sistem kamus data digunakan untuk merancang input, merancang laporan-laporan dan basis data. Kamus data dibuat berdasarkan aliran data yang ada di DAD. Aliran data di DAD bersifat global, hanya ditunjukkan nama arus data saja. Keterangan lebih lanjut tentang struktur dari suatu arus data di DAD secara lebih terinci diuraikan di kamus data. Sedangkan isi dari kamus data sendiri meliputi : nama arus data, alias, bentuk data, arus data, penjelasan, periode, volume dan struktur data.³⁴

5. *Entity-Relationship Diagram*


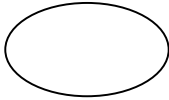
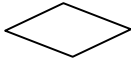
Entity-Relationship Diagram adalah model yang didasarkan atas persepsi dari sekumpulan objek yang disebut entitas dan relasi antar objek tersebut. Sebuah entitas adalah sebuah objek yang dapat dibedakan dengan objek lainnya oleh sekumpulan atribut yang spesifik. Sebuah relasi adalah himpunan antara beberapa entitas, relasi ini menunjukkan hubungan diantara sejumlah entitas yang berasal dari sejumlah entitas yang berbeda. Seluruh entitas dari tipe yang sama dan tipe relasi yang sama adalah bentuk sebuah kumpulan entitas dan relasi secara berurutan. Setiap entitas dari gugus disebut anggota gugus, berdasarkan jumlah gugus maka relasi antar entitas dibedakan menjadi:³⁰

- a. relasi biner yaitu relasi antara 2 gugus entitas
- b. relasi trio yaitu relasi antara 3 gugus entitas
- c. relasi N-any, yaitu relasi antara n gugus entitas.

Khusus untuk relasi biner maka relasi antar anggota dari dua gugus yang terlibat (kardinalisasi relasi biner) dapat bersifat :

- a. Relasi *one-to-one relationship* adalah satu entitas anggota gugus diasosiasikan dengan tepat satu entitas anggota gugus lain
- b. Relasi *one-to-many relationship* adalah satu entitas anggota gugus diasosiasikan dengan satu atau lebih entitas anggota gugus lain. Sebaliknya satu entitas gugus yang lain tersebut diasosiasikan dengan tepat satu entitas anggota pasangannya.
- c. Relasi *many-to-many relationship* adalah satu entitas anggota gugus diasosiasikan dengan satu atau lebih entitas anggota gugus lain dan sebaliknya.

Struktur logika secara keseluruhan dari basis data dapat digambarkan secara grafik dari sebuah E-R diagram sebagai berikut :

- | | | |
|---------------------|---|---------------------------------------|
| 1). Persegi panjang |  | menggambarkan
himpunan entitas |
| 2). Elips |  | menggambarkan
atribut |
| 3). Belah ketupat |  | menggambarkan
relasi antar entitas |

- 4). Garis _____ menghubungkan atribut ke himpunan entitas atau dari himpunan entitas ke relasi

6. Basis Data

Basis data merupakan sekumpulan data yang saling berhubungan, disimpan dengan minimum redundansi untuk melayani banyak aplikasi secara optimal. Redundansi diartikan sebagai penyimpanan data yang sama secara berulang. Hal ini menyebabkan masalah pada waktu memperbarui data, ruang penyimpanan yang boros dan dapat menimbulkan data yang tidak konsisten. Redundansi data terjadi pada pengelolaan data atau file secara konvensional.³⁰

Manajemen basis data merupakan suatu rangkaian program yang mengelola suatu basis data dan menyediakan mekanisme – mekanisme tertentu sehingga berbagai jenis data dapat disimpan, dicari kembali dan diubah. Manajemen basis data yang baik akan memudahkan dalam pengembangan aplikasi baru.³⁰

Dalam proses pembentukan basis data, mencakup tiga langkah utama, yaitu : (1) menentukan data yang dibutuhkan, (2) penjelasan data dan (3) memasukkan data ke dalam basis data. Sedangkan untuk menentukan kebutuhan data sendiri dapat dilakukan pendekatan berorientasi masalah, yang meliputi : (1) mendefinisikan masalah, (2) mengidentifikasi keputusan yang diperlukan untuk memecahkan

masalah, (3) kebutuhan informasi untuk menyelesaikan masalah, (4) pemrosesan yang diperlukan untuk menghasilkan informasi, dan (5) menentukan kebutuhan data, termasuk spesifikasi data yang diperlukan.³⁰

Berkaitan dengan basis data, maka dikenal operasi-operasi dasar, yaitu meliputi :

- a. pembuatan basis data baru (*create database*)
- b. penghapusan basis data (*drop database*)
- c. pembuatan file baru ke suatu basis data (*create table*)
- d. penghapusan file dari suatu basis data (*drop table*)
- e. penambahan data baru dalam file (*insert*)
- f. pengambilan data dari sebuah file (*retrieve*)
- g. pengubahan data (*update*)
- h. penghapusan data (*delete*)

Dalam merancang basis data dapat dilakukan dengan menerapkan normalisasi terhadap struktur tabel yang telah diketahui. Di dalam tabel sendiri terdiri dari atribut yang merupakan pembentuk karakteristik (sifat-sifat) yang melekat pada tabel. Gabungan dari beberapa atribut yang membedakan semua baris data, disebut sebagai *key*. Artinya suatu atribut dijadikan sebagai *key* maka tidak boleh ada dua atau lebih baris data dengan nilai yang sama untuk atribut tersebut.

7. Normalisasi

Normalisasi adalah proses yang berkaitan dengan model data relasional untuk mengorganisasi himpunan data dengan ketergantungan dan keterkaitan yang tinggi dan erat. Kegunaan normalisasi adalah

meminimalkan pengulangan informasi dan memudahkan identifikasi entitas. Normalisasi dilakukan melalui beberapa tahap, yaitu bentuk normal pertama, bentuk normal kedua, bentuk normal ketiga, bentuk normal Boyce-Codd dan bentuk normal keempat dan kelima. Normalisasi minimal dilakukan sampai bentuk ketiga supaya data bisa dikatakan dalam bentuk normal.³⁰

Hasil dari proses normalisasi adalah himpunan-himpunan data dalam bentuk normal, yaitu : ³⁰

a. Bentuk normal pertama (1st Normal Form/ 1-NF)

Suatu relasi memenuhi 1-NF jika dan hanya jika setiap atribut dari relasi tersebut hanya memiliki nilai tunggal dalam suatu baris rekord.

b. Bentuk normal kedua (2nd Normal Form / 2-NF)

Suatu relasi memenuhi 2-NF jika dan hanya jika :

- 1) Memenuhi 1-NF
- 2) Setiap atribut yang bukan kunci utama tergantung secara fungsional terhadap semua atribut kunci dan bukan hanya sebagian atribut.
- 3) Jika suatu relasi memenuhi 1-NF dan relasi tersebut memiliki tepat satu atribut yang membentuk kunci.

c. Bentuk normal ketiga (3rd Normal Form/ 3-NF)

Satu relasi memenuhi 3-NF jika dan hanya jika :

- 1) memenuhi 2-NF
- 2) Setiap atribut yang bukan kunci tidak tergantung secara fungsional terhadap atribut bukan kunci yang lain dalam relasi tersebut.

- 3) Jika suatu relasi memenuhi 2-NF dan hanya jika memiliki satu atribut bukan kunci.

d. Boyce-Codd Normal Form (BCNF)

Sebuah tabel dikatakan berada dalam BCNF jika untuk semua ketergantungan fungsional dengan notasi $X \rightarrow Y$, maka X harus merupakan *superkey* pada tabel tersebut. Jika tidak demikian, maka tabel tersebut harus didekomposisi berdasarkan ketergantungan fungsional yang ada, sedemikian sehingga X menjadi *superkey* dari tabel-tabel hasil dekomposisi.

Dekomposisi aman yang dapat dilakukan adalah dengan memilah berdasarkan ketergantungan fungsional minimum yang ada.

e. Bentuk Normal keempat dan kelima

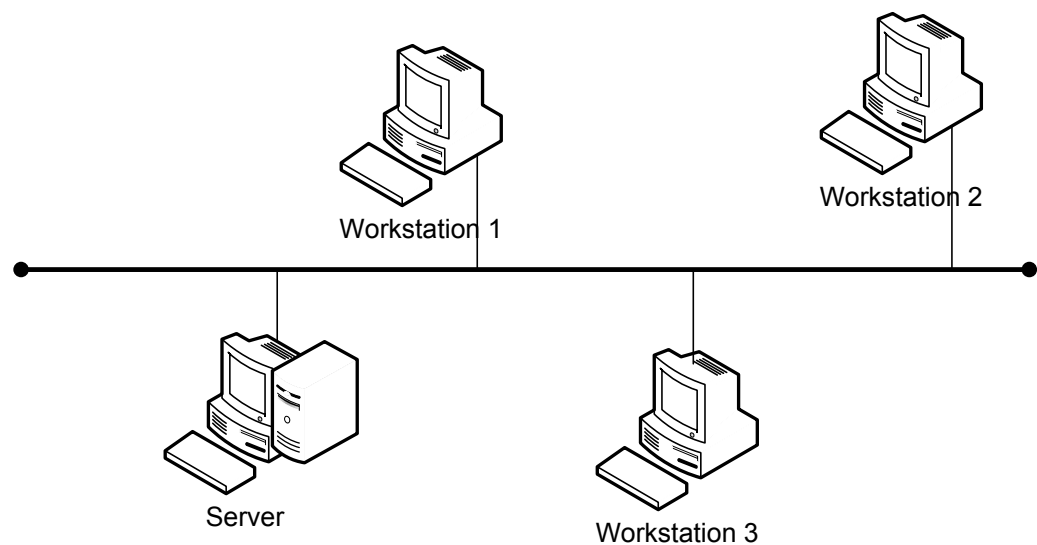
Penerapan aturan normalisasi sampai dengan tahap ketiga sesungguhnya sudah sangat memadai untuk menghasilkan tabel-tabel yang berkualitas baik. Namun demikian, dapat pula diuraikan sampai tahap ke empat dan ke lima (4 NF dan 5 NF). Bentuk Normal tahap keempat berkaitan dengan sifat ketergantungan banyak nilai (*multivalued dependency*) pada suatu tabel yang merupakan pengembangan dari ketergantungan fungsional. Sedangkan bentuk normal tahap kelima (merupakan nama lain dari *project join normal dependency*/PJNF) berkenaan dengan ketergantungan relasi antar tabel (join dependency).

H. Topologi Jaringan

Topologi jaringan merupakan arsitekur atau susunan aliran data dalam jaringan komputer. Jenis – jenis topologi jaringan adalah sebagai berikut :

1. Topologi Bus

Pada topologi bus tiap simpul (*workstation* dan *server*) dihubungkan secara serial di sepanjang kabel, pada kedua ujung kabel ditutup dengan terminator. Keunggulan topologi ini adalah efisien, dalam hal penghematan kebutuhan kabel. Adapun kelemahan topologi ini adalah bila satu simpul (*node*) terjadi gangguan maka mengakibatkan seluruh jaringan akan mengalami gangguan konektivitas. Topologi bus dapat dilihat pada gambar berikut :

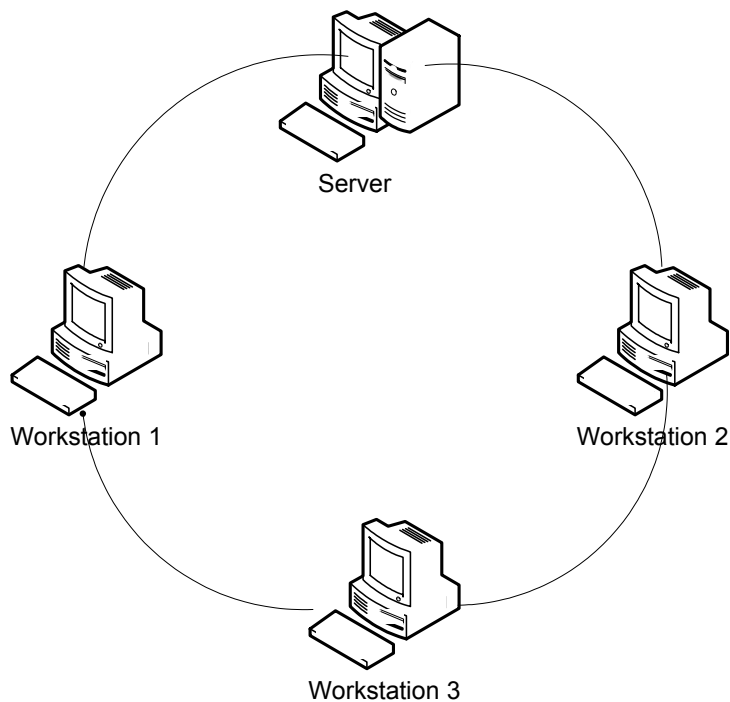


Gambar 2.1 Topologi Bus

2. Topologi Ring

Topologi ring memiliki karakteristik *node-node* dihubungkan secara serial di sepanjang kabel, dengan bentuk jaringan seperti lingkaran. Sangat sederhana

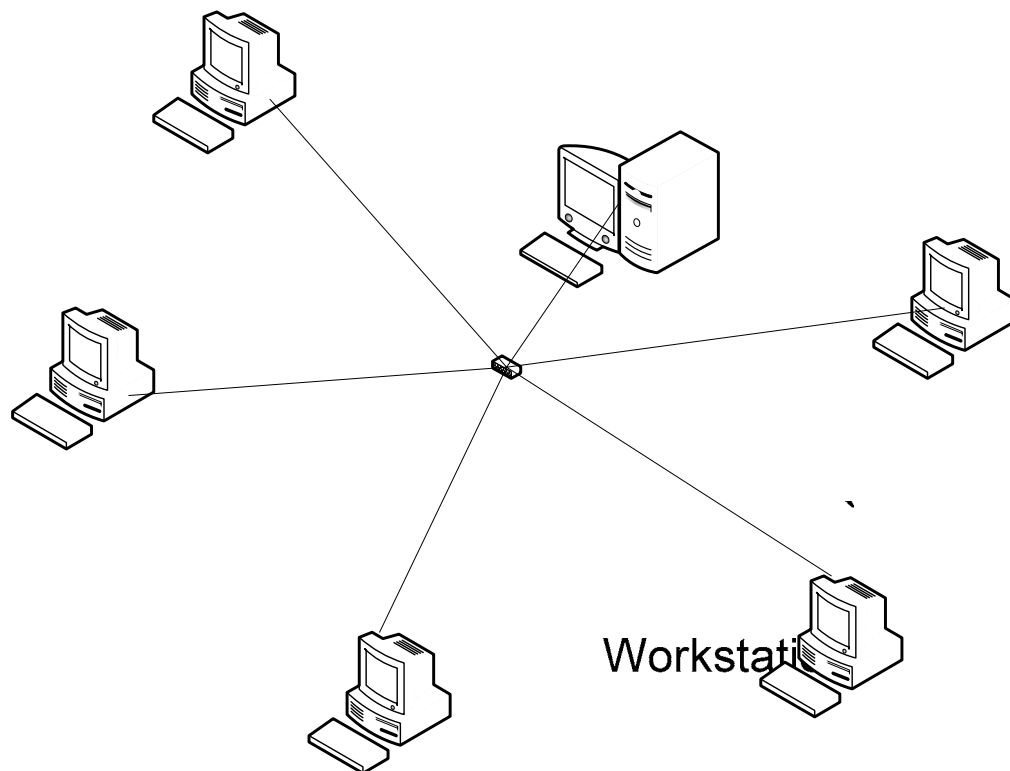
dalam *layout*, paket-paket data mengalir dalam satu arah sehingga tabrakan (*collision*) dapat dihindarkan. Topologi ring tampak dalam gambar berikut :



Gambar 2.2 Topologi Ring

3. Topologi Bintang (*Star*)

Pada topologi bintang, server jaringan merupakan pusat perhatian dan masing-masing *workstation* berhubungan langsung dengan server melalui kabel yang dihubungkan dengan *switch* / *hub*. Jika *node* yang terhubung sangat banyak, maka sangat mudah dikembangkan. Jika salah satu *node* mengalami gangguan atau salah satu kabel putus maka seluruh jaringan masih tetap dapat berkomunikasi. Topologi bintang dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 2.3 Topologi Bintang

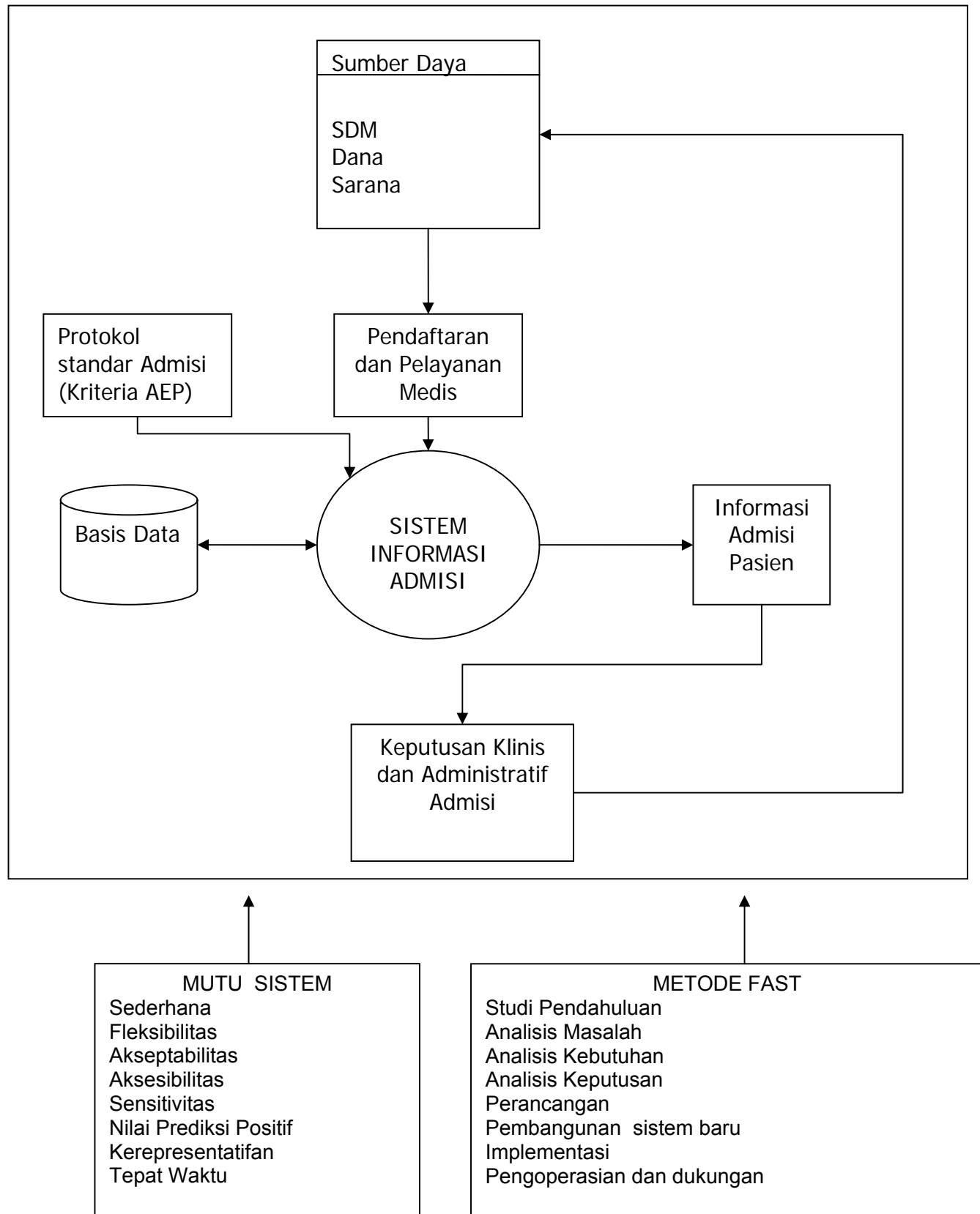
I. Uji Tanda

Uji tanda digunakan untuk menguji hipotesis komparatif dua sampel yang berkorelasi, bila datanya berbentuk ordinal. Uji ini dapat digunakan untuk menilai perubahan suatu keadaan pada suatu eksperimen. Teknik ini dinamakan uji tanda karena data yang akan dianalisis dinyatakan dalam bentuk tanda-tanda, yaitu tanda positif dan negatif. Jadi hasil dari suatu eksperimen tidak dinyatakan berapa besar perubahannya secara kuantitatif, namun hanya dalam bentuk perubahan positif atau negatif.^{36,38}

Hipotesis Nol (H_0) yang diuji adalah $p(X_A > X_B) = p(X_A < X_B) = 0,5$, dimana X_A adalah nilai setelah perlakuan (treatment) dan X_B adalah nilai

sebelum perlakuan. Peluang berubah dari X_A ke X_B = peluang berubah dari X_B ke X_A = 0,5, atau peluang untuk memperoleh beda yang bertanda positif sama dengan peluang untuk memperoleh beda bertanda negatif. Jadi kalau yang bertanda positif lebih banyak atau sebaliknya maka H_0 ditolak. ³⁶

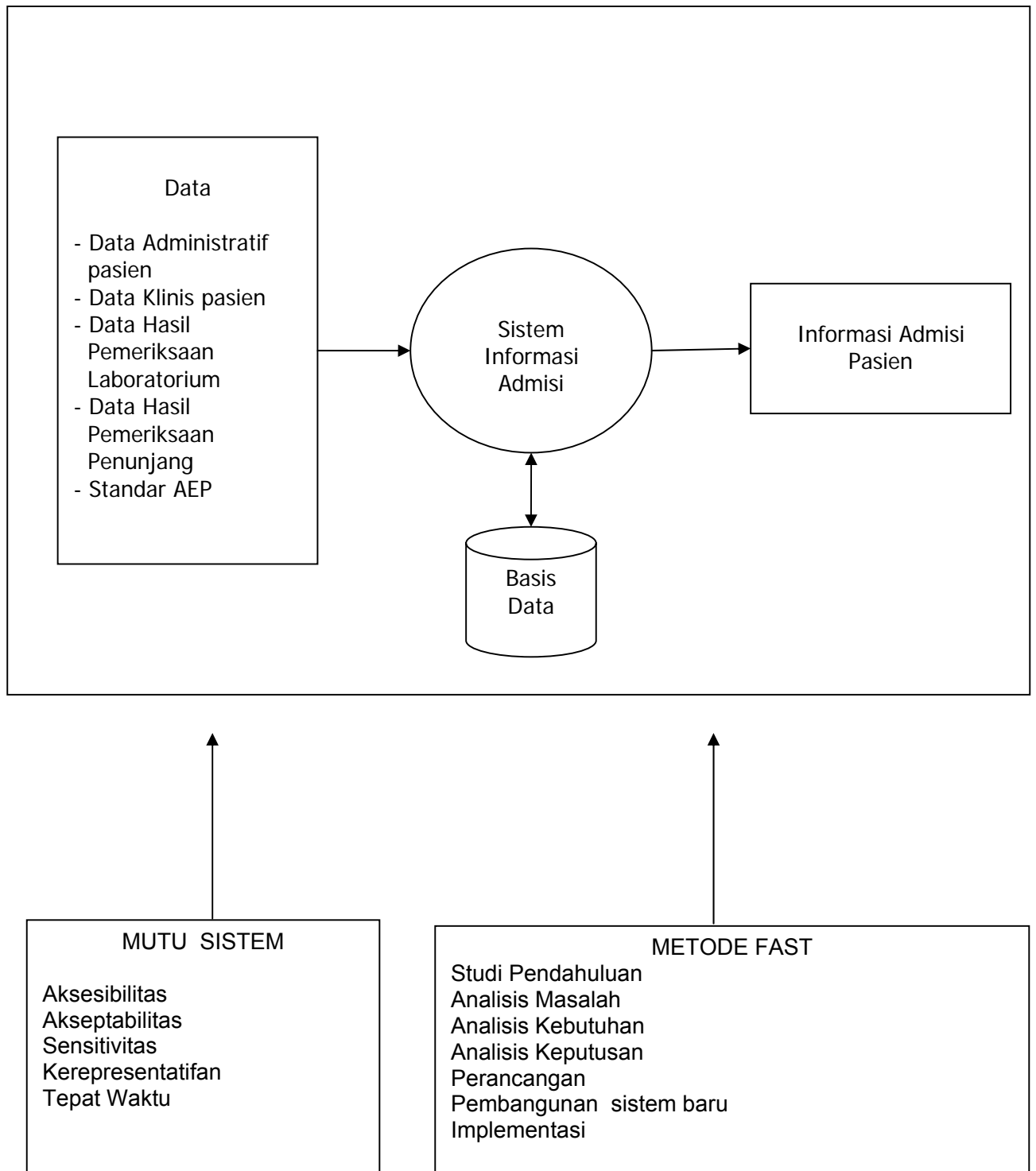
I. Kerangka Teori



BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Kerangka Konsep



B. Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan pada penelitian ini terdiri dari 2 macam dengan 2 tahap penelitian. Tahap pertama merupakan penelitian kualitatif yang digunakan untuk meneliti dan mengidentifikasi proses-proses klinis dan administrasi dalam hal admisi pasien rawat inap di Badan RSUD dr. H. Soewondo Kabupaten Kendal, yang digunakan sebagai dasar dalam perancangan sistem informasi admisi pasien rawat inap dengan menerapkan langkah-langkah pada metode *Framework for Application of System Technique*. Tahap kedua merupakan penelitian kuantitatif dengan rancangan pra eksperimental dengan *one group pretest-posttest design*, yaitu uji coba sistem informasi admisi pasien rawat inap rumah sakit dengan tujuan membandingkan indikator-indikator akseptabilitas, aksesibilitas, sensitivitas, kerepresentatifan dan ketepatan waktu pada keadaan sebelum menggunakan sistem yang baru dengan sesudah sistem yang baru digunakan.³⁷

C. Obyek dan Subyek Penelitian

1. Obyek Penelitian

Obyek penelitian yang akan diteliti yaitu sistem informasi admisi pasien rawat inap di Badan RSUD dr. H. Soewondo Kabupaten Kendal yang meliputi struktur informasi dan prosedur informasi dalam proses admisi pasien rawat inap di Badan RSUD dr. H. Soewondo Kabupaten Kendal. Struktur informasi meliputi sumber daya organisasi dan kebijakan organisasi. Sumber daya organisasi meliputi sumber daya manusia, *hardware*, *software* dan keuangan, sedangkan

kebijakan organisasi meliputi struktur organisasi, tugas pokok dan fungsi, serta kebijakan-kebijakan lainnya.

Prosedur informasi dalam sistem informasi admisi pasien rawat inap di Badan RSUD dr. H. Soewondo Kabupaten Kendal yaitu dibatasi di IGD meliputi tahapan pengumpulan data, pengolahan data dan pembuatan laporan untuk membantu pengambilan keputusan klinis dan administrasi dalam hal admisi pasien rawat inap.

2. Subyek Penelitian

Subyek penelitian yang akan diteliti adalah :

- a. Kepala Badan RSUD dr. H. Soewondo Kabupaten Kendal 1 orang
- b. Kepala Bidang Pelayanan Medis Badan RSUD dr. H. Soewondo Kabupaten Kendal 1 orang
- c. Ketua Komite Medis Badan RSUD dr. H. Soewondo Kabupaten Kendal 1 orang
- d. Kepala Instalasi Gawat Darurat Darurat Badan RSUD dr. H. Soewondo Kabupaten Kendal 1 orang
- e. Dokter di Instalasi Gawat Darurat Badan RSUD dr. H. Soewondo Kabupaten Kendal 4 orang.
- f. Petugas pendaftaran dan perawat di Instalasi Gawat Darurat Badan RSUD dr. H. Soewondo Kabupaten Kendal 4 orang.
- g. Petugas Laboratorium Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal 2 orang
- h. Petugas Pemeriksaan Penunjang / Radiologi Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal 2 orang.

- i. Petugas Bagian Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIM RS)
Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal 1 orang.

D. Definisi Operasional Kerangka Konsep dan Variabel

1. Definisi Operasional Kerangka Konsep

- a. Sumber daya input adalah sumber daya yang meliputi sumber daya manusia (dokter dan pihak manajemen rumah sakit) serta sarana dan data hasil pemeriksaan klinis di Badan RSUD dr. H. Soewondo Kabupaten Kendal.
- b. Model adalah bentuk fisik dan logika yang digunakan sistem informasi admisi pasien rawat inap yang digunakan untuk membantu dalam pengambilan keputusan klinis dan administrasi dalam hal admisi pasien.
- c. Basis Data adalah data dasar yang digunakan dalam proses pengolahan data untuk menghasilkan suatu informasi. Dalam sistem informasi admisi ini, dibedakan menjadi dua yaitu basis data untuk menghasilkan informasi pengambilan keputusan klinis dan keputusan administratif dalam hal admisi pasien rawat inap di Badan RSUD dr. H. Soewondo Kabupaten Kendal.

Basis data meliputi : basis data identitas pasien, basis data administrasi pasien, basis data pelayanan di IGD rumah sakit, basis data AEP dan basis data klinis pasien (data hasil pemeriksaan, diagnosis, tindakan / rencana perawatan dan pengobatan),

- d. Informasi adalah hasil pengolahan data yang dimanfaatkan untuk membantu dalam pengambilan keputusan klinis dan administratif dalam hal admisi pasien rawat inap di Badan RSUD dr. H. Soewondo Kabupaten Kendal.

- e. Pengambilan keputusan klinis dalam hal admisi pasien rawat inap adalah keputusan yang dilakukan oleh dokter berdasar hasil pemeriksaan klinis dan berpedoman pada standar yang telah ditetapkan.
- f. *Appropriateness Evaluation Protocol (AEP)* adalah standar penentuan dan penilaian ketepatan admisi pasien rawat inap yang valid dan reliabel yang digunakan dalam penelitian ini, sebagai pedoman / standar dalam keputusan admisi pasien rawat inap dan evaluasi mutu pelayanan di Badan RSUD dr. H. Soewondo Kabupaten Kendal.
- g. Keputusan administratif dalam hal admisi pasien adalah keputusan yang dilakukan dalam hal interpretasi proporsi admisi yang sesuai dengan AEP dan interpretasi evaluasi terhadap keputusan admisi.
- h. *Framework for Application of System Technique (FAST)* atau siklus hidup pengembangan sistem merupakan suatu pendekatan dalam melakukan pengembangan sistem informasi dengan melakukan tahapan-tahapan tertentu yang bersifat siklik.

2. Definisi Operasional Variabel

Variabel dan definisi operasional dalam penelitian perancangan sistem informasi admisi pasien rawat inap di Badan RSUD dr. H. Soewondo Kabupaten Kendal ini meliputi :

- a. Akseptabilitas yaitu penerimaan dari petugas termasuk kelengkapan data dan informasi.

Cara pengukuran :

Mengamati dan melakukan wawancara mengenai sikap petugas dan semua pengguna sistem apakah mereka puas dan dapat menerima

sistem informasi yang dibangun termasuk ada tidaknya data minimum yang diperlukan untuk pengambilan keputusan admisi, keakuratan data dan informasi yang dihasilkan dan laporan yang dihasilkan jelas dan bermanfaat.

Skala pengukuran :

Ordinal dengan kategori tingkat persetujuan terhadap pernyataan, dimana skala dibagi menjadi 4 skala ordinal, yaitu sangat setuju, setuju, tidak setuju dan sangat tidak setuju.

- b. Aksesibilitas yaitu informasi yang dihasilkan mudah diperoleh atau diakses kembali.

Cara pengukuran :

Mencari salah satu informasi admisi pasien rawat inap kemudian ditanyakan tanggapan mengenai kemudahan akses data tersebut.

Skala pengukuran :

Ordinal dengan kategori tingkat persetujuan terhadap pernyataan, dimana skala dibagi menjadi 4 skala ordinal, yaitu sangat setuju, setuju, tidak setuju dan sangat tidak setuju.

- c. Sensitivitas yaitu suatu sistem dapat mendeteksi adanya kejanggalan / kekeliruan yang terdapat pada suatu proses administrasi dan proses klinis.

Skala pengukuran :

Ordinal dengan kategori tingkat persetujuan terhadap pernyataan, dimana skala dibagi menjadi 4 skala ordinal, yaitu sangat setuju, setuju, tidak setuju dan sangat tidak setuju.

- d. Kerepresentatifan yaitu informasi yang dihasilkan dapat bermanfaat

Cara pengukuran :

Melakukan wawancara dengan pengguna mengenai data dan informasi yang dihasilkan dapat mendukung kegiatan admisi pasien rawat inap.

Skala pengukuran :

Ordinal dengan kategori tingkat persetujuan terhadap pernyataan, dimana skala dibagi menjadi 4 skala ordinal, yaitu sangat setuju, setuju, tidak setuju dan sangat tidak setuju.

- e. Ketepatan waktu yaitu informasi yang didapat secara tepat waktu dimana akan memberikan manfaat yang besar bagi terbentuknya suatu sistem pengambilan keputusan yang baik.

Cara pengukuran :

Melakukan wawancara dengan pengguna mengenai ketepatan waktu memperoleh informasi yang dibutuhkan untuk pengambilan keputusan.

Skala pengukuran :

Ordinal dengan kategori tingkat persetujuan terhadap pernyataan, dimana skala dibagi menjadi 4 skala ordinal, yaitu sangat setuju, setuju, tidak setuju dan sangat tidak setuju.

E. Instrumen dan Cara Penelitian

1. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- a. Pedoman observasi berupa daftar obyek yang diamati (*check-list*) yang digunakan untuk melakukan inventarisasi obyek sehingga dapat dilakukan identifikasi permasalahan dalam perbaikan sistem untuk kelancaran proses klinis dan proses administrasi di Badan RSUD dr. H. Soewondo Kabupaten Kendal .
- b. Pedoman wawancara yang digunakan untuk melakukan wawancara mendalam kepada pihak manajemen Badan RSUD dr. H. Soewondo Kabupaten Kendal (Kepala Badan, Kepala Bidang Pelayanan Medis, Komite Medis, Kepala Instalasi Gawat Darurat) serta pelaksana medis (dokter) untuk mendapat informasi terperinci mengenai subyek penelitian dan permasalahan yang ada dalam proses informasi.
- c. Kuesioner digunakan untuk pengumpulan data yaitu untuk melengkapi dalam melakukan identifikasi permasalahan sistem informasi maupun untuk melakukan pengukuran indikator keberhasilan sistem sebelum dilakukan penerapan sistem baru dan sesudahnya, yang meliputi indikator kesederhanaan, akseptabilitas, aksesibilitas, sensitivitas, kerepresentatifan dan ketepatan waktu bagi pengguna.
- d. Diagram Alir Data (DAD) fisik menurut DeMarco Yourdan untuk menganalisis sistem informasi admisi pasien rawat inap di Badan RSUD dr. H. Soewondo Kabupaten Kendal.
- e. Pemodelan sistem yaitu pemodelan yang digunakan untuk melakukan perancangan sistem informasi admisi pasien rawat inap di Badan RSUD dr. H. Soewondo Kabupaten Kendal.

- f. Perangkat keras dan perangkat lunak untuk implementasi pengembangan sistem informasi admisi pasien rawat inap di Badan RSUD dr. H. Soewondo Kabupaten Kendal.

2. Cara Penelitian

Cara penelitian yang dapat dilakukan yaitu :

- a. Penelitian dilakukan dengan observasi obyek dari sistem informasi yang berlaku saat ini untuk melakukan identifikasi permasalahan sistem informasi untuk pengambilan keputusan klinis dan administratif dalam hal admisi pasien rawat inap di Badan RSUD dr. H. Soewondo Kabupaten Kendal.
- b. Wawancara mendalam kepada dokter dan pihak manajemen Badan RSUD dr. H. Soewondo Kabupaten Kendal.
- c. Pengisian kuesioner untuk menilai indikator keberhasilan penerapan sistem yang dilakukan sebelum sistem informasi baru diterapkan dan setelah diujicobakan.

F. Jalannya Penelitian / Alur Penelitian

Jalannya penelitian mengikuti kerangka kerja *Framework for Application of System Technique* (FAST) yaitu tahap 1 (studi pendahuluan) sampai dengan tahap 7 (uji coba sistem), dimana tahapan tersebut adalah :

1. Studi Pendahuluan

Kegiatan yang dilakukan adalah menentukan pihak-pihak yang terlibat dalam sistem informasi admisi pasien rawat inap, yaitu dokter, perawat,

petugas laboratorium dan penunjang medis, komite medis, kepala Instalasi Gawat Darurat, serta pihak manajemen rumah sakit (Kepala Badan/ Kepala Bidang Pelayanan Medis). Pada tahap ini dilakukan inventarisasi masalah-masalah dan kendala yang mencakup semua pengguna (*end user*) di semua tingkatan manajemen.

2. Analisis Masalah

Pada tahap ini dilakukan upaya untuk mempelajari sistem yang sedang berjalan saat ini untuk mengetahui kekurangan, masalah yang ada, dan peluang pengembangan sistem untuk mengatasi masalah yang ada.

3. Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini dilakukan pendefinisian kebutuhan informasi baik oleh dokter IGD, komite medis, kepala IGD, kepala bidang pelayanan medis dan kepala badan rumah sakit. Kegiatan dilakukan dengan melakukan wawancara mendalam yang pada akhirnya akan didapatkan kebutuhan informasi bagi masing-masing pengguna.

4. Analisis Keputusan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah memilih solusi yang paling layak dari beberapa solusi yang diharapkan dari berbagai pilihan baik perangkat lunak maupun perangkat keras. Penilaian dilakukan oleh pengguna dengan mempertimbangkan kelayakan operasional, teknik dan ekonomis.

5. Merancang sistem baru

Sistem informasi admisi yang akan dirancang berdasarkan pemodelan agar permasalahan yang ada dapat teratasi dengan baik.

Rancangan yang akan dibuat meliputi :

a. Rancangan untuk format basis data

Perancangan dilakukan dengan pendekatan *entity relationship diagram* (ERD) dimana dilakukan identifikasi seluruh entitas beserta atribut-atribut *key* yang berhubungan dengan sistem informasi admisi pasien rawat inap di Badan RSUD dr. H. Soewondo Kabupaten Kendal, dilanjutkan implementasi model ke dalam tabel kemudian perancangan normalisasi, sampai dengan perancangan struktur file basis data.

b. Rancangan untuk input

Input merupakan langkah awal dimulainya proses informasi. Data- data yang terjadi pada tiap transaksi pada proses admisi pasien di Badan RSUD dr. H. Soewondo Kabupaten Kendal diidentifikasi, kemudian dirancang suatu formulir untuk mendokumentasikannya yang pada akhirnya dapat diinputkan ke dalam sistem komputer.

c. Rancangan untuk antar muka

Perancangan antar muka sebagai rancangan dialog antara pemakai sistem dengan komputer, terdiri dari proses memasukkan data ke dalam sistem sampai dengan menampilkan *output* informasinya. Perancangan antar muka pada pengembangan sistem informasi admisi pasien rawat inap di Badan RSUD dr. H. Soewondo Kabupaten Kendal menggunakan menu yang terdiri dari pilihan-pilihan sub menu.

d. Rancangan format laporan

Format laporan dibuat berdasarkan kebutuhan pengguna untuk dapat melakukan aktivitas bisnisnya. Dokter IGD memerlukan informasi setiap akhir transaksi pemeriksaan klinik, sedangkan pihak manajemen rumah sakit memerlukan laporan periodik tertentu.

6. Pembangunan sistem baru

Kegiatan dalam pembangunan sistem baru adalah pemrograman yang akan menghasilkan suatu perangkat lunak komputer yang dapat membantu dalam pengambilan keputusan klinis dalam hal admisi pasien dan membantu evaluasi mutu pelayanan kesehatan di Badan RSUD dr. H. Soewondo Kabupaten Kendal dengan pengoperasionalan yang mudah.

7. Uji coba sistem baru

Pada tahap ini dilakukan uji coba sistem baru dengan menginstalasikan perangkat lunak sistem informasi admisi pasien rawat inap rumah sakit di Badan RSUD dr. H. Soewondo Kabupaten Kendal, untuk kemudian dilanjutkan dengan pengenalan dan pelatihan kepada pengguna tentang bagaimana cara menjalankan dan menggunakan sistem baru tersebut.

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode survei dengan wawancara ataupun pengisian kuesioner kepada pengguna, yaitu petugas yang berhubungan dengan sistem informasi admisi untuk memperoleh data mengenai kualitas sistem untuk kemudian dilakukan analisis terhadap data tersebut. Adapun aspek yang dilihat adalah akseptabilitas, aksesibilitas, sensitivitas, kerepresentatifan dan ketepatan waktu.

G. Analisis Data

1. Hasil wawancara mendalam dan observasi obyek yang berupa data kualitatif, dianalisis dengan menggunakan *content analysis* kemudian dipilih untuk disajikan menurut relevansinya dalam bentuk narasi. Wawancara dilakukan kepada semua pihak yang terkait dengan sistem

informasi admisi Badan RSUD dr. H. Soewondo Kabupaten Kendal, yaitu : kepala badan, kepala bidang pelayanan medis, ketua komite medis, kepala IGD, dokter IGD dan petugas IGD.

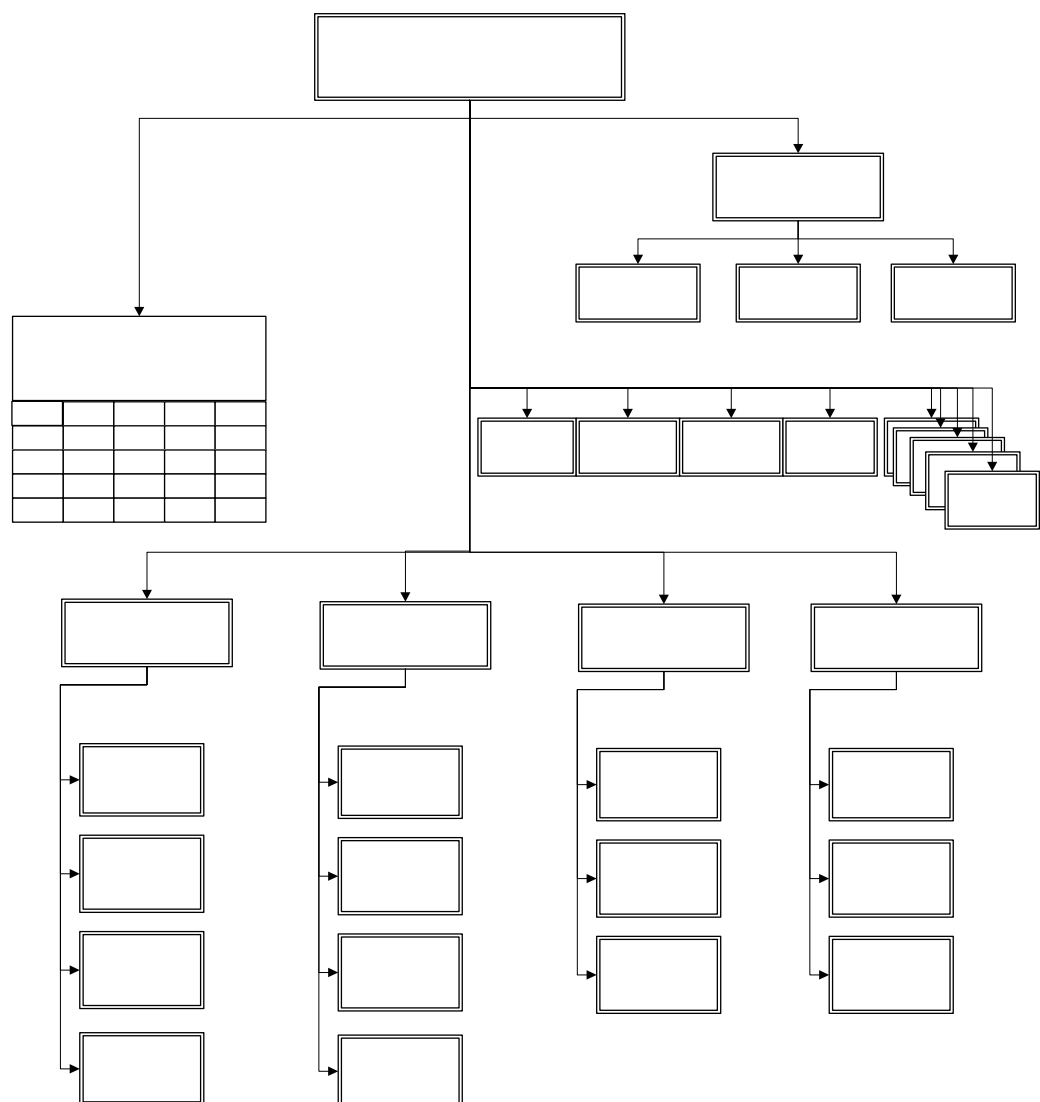
2. Data kuantitatif berupa tingkat akseptabilitas, tingkat aksesibilitas, tingkat sensitivitas, tingkat kerepresentatifan, dan tingkat ketepatan waktu sistem dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui keadaan sebelum menggunakan sistem yang baru dengan sesudah sistem yang baru dengan melakukan uji coba penerapan sistem. Data kuantitatif didapat dari Ketua Komite Medis, Kepala Bidang Pelayanan Medis, Kepala IGD, dokter IGD, serta petugas di IGD yaitu perawat IGD dan petugas administrasi (penerima pasien) di IGD serta petugas laboratorium dan pemeriksaan penunjang. Kemudian hasil dianalisis secara deskriptif dengan membedakan rata-rata tingkat persetujuan serta secara analitik dengan uji beda rata-rata menggunakan uji Tanda. Uji ini digunakan untuk menilai kemaknaan perubahan suatu keadaan pada suatu eksperimen, dimana data yang dianalisis berskala ordinal.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Gambaran Umum Organisasi

Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal mempunyai struktur organisasi sebagai berikut :



Gambar 4.1 Struktur Organisasi Badan RSUD dr. H Soewondo Kendal

KETUA KOMITE MEDIK
(Kelompok Jabatan
Fungsional)

KEA

Berdasarkan struktur organisasi di atas maka kegiatan admisi pasien sebagai salah satu kegiatan pelayanan kesehatan di Badan RSUD dr. H. Soewondo Kabupaten Kendal melibatkan unsur Kepala Badan RSUD, Kepala Bidang Pelayanan Medis, Ketua Komite Medis, Kepala IGD, dan Dokter di IGD, di mana masing-masing mempunyai tugas sebagai berikut :

Kepala Badan mempunyai tugas mengendalikan pelaksanaan kegiatan di bidang peningkatan mutu rumah sakit dan pemantauan serta evaluasi kegiatan pengendalian rumah sakit serta mengevaluasi pelaksanaan kegiatan operasional di bidang pelayanan kesehatan serta menentukan langkah-langkah tindak lanjut atau bahan laporan.

Kepala Bidang Pelayanan Medis mempunyai tugas pokok yaitu merencanakan, melaksanakan, menggerakkan dan mengawasi pelayanan medis di rumah sakit yang meliputi kegiatan admisi, rekam medis dan rujukan, pelayanan rawat jalan, pelayanan rawat inap dan pelayanan penunjang. Sedangkan fungsinya adalah sebagai berikut :

1. Perencanaan kegiatan admisi, rekam medis dan rujukan, pelayanan rawat jalan, pelayanan rawat inap dan pelayanan penunjang.
2. Pelaksanaan pelayanan medis di rumah sakit
3. Pengawasan pelayanan medis di rumah sakit
4. Pembuatan laporan pelaksanaan pelayanan medis di rumah sakit.

Adapun tugas yang terkait dengan kegiatan admisi pasien rumah sakit adalah :

1. Melaksanakan pengendalian dan pengawasan kegiatan admisi, rekam medis pelayanan rawat jalan, rawat inap dan pelayanan penunjang.

2. Menilai prestasi kerja langsung secara berkala melalui sistem penilaian yang tersedia sebagai cerminan penampilan kerja.
3. Mengevaluasi pelaksanaan kegiatan operasional pelayanan medis dan admisi sebagai bahan tindak lanjut.

Ketua Komite Medis mempunyai tugas membantu Direktur dalam menyusun standar pelayanan medis termasuk kegiatan admisi pasien, memantau pelaksanaannya, melaksanakan pembinaan etika profesi, mengatur kewenangan profesi anggota staf medis dan mengembangkan program pelayanan.

Kepala IGD mempunyai tugas membantu Direktur dalam penyelenggaraan pelayanan medis di IGD.

Staf Medis atau dokter mempunyai tugas melakukan diagnosis, pengobatan dan pencegahan akibat penyakit. Dalam hal admisi pasien, dokter mempunyai tugas melakukan proses admisi pasien rawat inap.

B. Kegiatan Admisi Pasien

1. Kebijakan Admisi Pasien

Berdasarkan hasil wawancara dengan Kepala Badan didapatkan kebijakan yang terkait dengan kegiatan admisi pasien yaitu bahwa pelayanan admisi merupakan bagian terintegrasi dari pelayanan kesehatan secara menyeluruh, sehingga ketepatan admisi merupakan salah satu standar pelayanan kesehatan. Evaluasi ketepatan admisi merupakan salah satu kegiatan evaluasi pelayanan kesehatan.

Hal ini sesuai dengan pernyataan Kepala Badan :

“Ketepatan admisi pasien rawat inap merupakan indikator ketepatan pelayanan medis yang sesuai dengan standar profesi dan merupakan salah satu bentuk

evaluasi kualitas pelayanan kesehatan di samping evaluasi lain seperti penilaian atau umpan balik yang diberikan oleh pasien pengunjung RSUD Kendal“

Sedangkan kebijakan yang terkait dengan sistem informasi yang mendukung kebijakan peningkatan kualitas pelayanan kesehatan berkaitan dengan kegiatan admisi adalah sebagai berikut :

- a. Membuat laporan hasil pemeriksaan klinis
- b. Membuat keputusan admisi yang sesuai dengan standar profesi
- c. Membuat evaluasi ketepatan admisi pasien rawat inap
- d. Membuat laporan evaluasi ketepatan admisi

Hal ini sesuai dengan pernyataan Kepala Bidang Pelayanan Medis, sebagai berikut :

“Untuk meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan di RSUD Kendal, terutama yang berkaitan dengan kegiatan admisi pasien maka diperlukan laporan hasil pemeriksaan, pengambilan keputusan admisi yang tepat, memberikan evaluasi serta membuat laporan evaluasinya”

2. Sistem Admisi Pasien Saat ini

Admisi pasien di Instalasi Gawat Darurat dilakukan oleh dokter di IGD dengan berdasar standar profesi medis. Informasi yang dibutuhkan untuk pengambilan keputusan admisi diperoleh dari hasil pemeriksaan klinis, serta kaidah profesi yang ada. Sesuai dengan tugas pokok dan fungsi organisasi di Badan RSUD dr. H. Soewondo Kabupaten Kendal, keputusan admisi yang diambil sebagai bagian dari kegiatan pelayanan klinis dipertanggungjawabkan secara langsung kepala IGD dan Kepala Bidang Pelayanan Medis. Kepala Bidang Pelayanan Medis memberi evaluasi tentang admisi pasien untuk kemudian dilaporkan kepada Kepala Badan melalui Ketua Komite Medis.

Beberapa masalah yang berkaitan dengan kegiatan admisi pasien yang berjalan saat ini, antara lain :

- a. Informasi klinis yang diperoleh dokter dalam pengambilan keputusan admisi belum tersajikan dengan baik, sehingga keputusan admisi lebih didasarkan pada keputusan subjektif dokter.
- b. Laporan evaluasi kegiatan admisi sebagai bagian dari evaluasi pelayanan medis tidak bisa dilakukan secara periodik dan hanya dilakukan hanya bila diperlukan karena data dan informasi yang belum bisa diakses secara mudah.
- c. Kelengkapan data dan informasi admisi pasien belum bisa memenuhi kebutuhan dalam kegiatan admisi pasien.

3. Pelaku Sistem Informasi Admisi Pasien

Pelaku sistem informasi admisi membutuhkan informasi berbeda yang akan diberikan oleh sistem sebagaimana dalam tabel berikut ini :

Tabel 4.1 Pelaku Sistem Informasi Admisi

No	Pelaku Sistem Informasi	Informasi yang diberikan	Keputusan yang diambil
1	Ketua Komite Medis	a. Laporan proporsi admisi yang sesuai standar b. Laporan hasil evaluasi admisi	a. Evaluasi ketepatan pelayanan (admisi) sesuai AEP b. 1. Penyusunan dan evaluasi penerapan standar admisi 2. Evaluasi kinerja dokter
2.	Kepala Bidang Pelayanan Medis	Laporan proporsi admisi yang sesuai standar	Evaluasi ketepatan pelayanan (admisi) sesuai AEP untuk pengendalian dan pengawasan kegiatan admisi
3.	Kepala IGD	Laporan proporsi admisi yang sesuai standar	Evaluasi ketepatan pelayanan (admisi) sesuai AEP untuk evaluasi penyelenggaraan pelayanan di IGD
4.	Dokter IGD	Laporan indikasi admisi	Pengambilan keputusan admisi pasien

Untuk dapat menghasilkan laporan-laporan informasi admisi diperlukan formulir-formulir sebagai berikut :

a. Formulir Pendaftaran

Formulir Pendaftaran adalah formulir yang diisi oleh bagian Pendaftaran untuk memperoleh data lengkap pasien

b. Formulir Klinis

Formulir klinis adalah formulir yang diisi oleh dokter untuk memperoleh data klinis dan data perintah medis.

c. Formulir Hasil Pemeriksaan Laboratorium

Formulir Hasil Pemeriksaan Laboratorium yang diisi oleh petugas di Laboratorium untuk memperoleh data hasil pemeriksaan laboratorium.

d. Formulir Hasil Pemeriksaan Penunjang

Formulir Hasil Pemeriksaan Penunjang yang diisi oleh petugas di Bagian Pemeriksaan Penunjang untuk memperoleh data hasil pemeriksaan penunjang.

e. Formulir Evaluasi Admisi

Formulir yang diisi oleh Kepala Bidang Pelayanan Medis untuk memperoleh data evaluasi terhadap kegiatan admisi.

f. Formulir Standar AEP

Formulir yang diisikan oleh Ketua Komite Medis sebagai proses pendataan untuk memperoleh data standar admisi.

g. Formulir Identitas Dokter

Formulir yang diisikan oleh Petugas Administrasi sebagai proses pendataan identitas dokter

C. Pengembangan Sistem Informasi Admisi Pasien

Pengembangan sistem informasi admisi didasarkan pada kerangka kerja FAST (*Framework for Application of System Techniques*) yang terdiri dari beberapa tahap, yaitu sebagai berikut :

1. Studi Pendahuluan

Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan adalah mengetahui masalah, kesempatan, arahan dan ruang lingkup yang mendukung pengembangan sistem informasi. Pada tahap ini juga menetapkan rencana proyek dalam jadwal, persyaratan-persyaratan sumber daya dan anggaran.

a. Masalah

Masalah yang mendorong untuk dikembangkan sistem informasi admisi di Badan RSUD dr. H. Soewondo Kabupaten Kendal adalah meliputi :

- 1) Kesulitan dalam mengetahui informasi hasil pemeriksaan klinis. Hal ini disebabkan data hasil pemeriksaan klinis belum tersimpan dalam file yang baik, sehingga bila diperlukan informasi hasil pemeriksaan klinis dari hasil pemeriksaan terdahulu atau di bagian lain memerlukan waktu yang cukup lama.
- 2) Prosedur keputusan admisi belum menggunakan standar AEP serta tidak tersedia data dan informasi tentang hasil pemeriksaan klinis dan proses admisi.
- 3) Kesulitan dalam mengetahui informasi mengenai ketepatan pelayanan klinis, terutama dalam keputusan admisi pasien rawat inap karena belum tersedia sistem informasi admisi pasien rawat inap.

Hal ini sesuai dengan pernyataan di bawah ini :

Ketua Komite Medis menyatakan :

“Pengambilan keputusan admisi didasarkan pada standar medis masing-masing disiplin ilmu dan dokter yang menentukan, memang secara akuntabilitas kurang bisa diungkapkan dengan jelas sehingga kita juga kesulitan menilai ketepatannya, paling hanya bisa membuka kembali rekam medis dan melihat catatan klinisnya, sistem AEP memang sistem yang objektif dalam membantu proses admisi namun belum diterapkan di RSUD Kendal”

Kepala Bidang Pelayanan Medis menyatakan :

“Dalam kegiatan admisi pasien maka diperlukan laporan hasil pemeriksaan, pengambilan keputusan admisi yang tepat, memberikan evaluasi serta membuat laporan evaluasinya, namun demikian karena menggunakan sistem manual maka informasi yang disajikan tidak mudah untuk diakses, misalnya rekam medis pasien terdahulu sering tidak dapat diperoleh karena hilang atau terselip”

b. Peluang

Peluang dikembangkan Sistem Informasi Admisi adalah sesuai dengan komitmen pengembangan sistem informasi yang terus dikembangkan di Badan RSUD dr. H. Soewondo Kabupaten Kendal.

Kepala Badan menyatakan :

“Sesuai dengan perencanaan strategik badan rumah sakit, akan terus dikembangkan sistem informasi yang bertujuan pada dukungan informasi untuk memperlancar proses administrasi dan proses pelayanan kesehatan”

c. Arahan

Arahan dari pihak manajemen dalam hal ini Kepala Badan, Kepala Bidang Pelayanan Medis, Ketua Komite Medis dan Kepala IGD sangat mendukung dan menginginkan penerapan Sistem Informasi Admisi di Badan RSUD dr. H. Soewondo Kabupaten Kendal. Hal ini dapat dilihat dari pernyataan-pernyataan sebagai berikut :

Kepala Badan menyatakan :

“Pengembangan Sistem Informasi, apa pun yang mendukung komitmen kami yaitu membantu pekerjaan administrasi dan pelayanan medis sangat kami dambakan, komitmen kami pada pengembangan sistem informasi kami wujudkan dengan dibentuknya instalasi tersendiri untuk mengurusnya, yaitu instalasi SIM RS ”

Ketua Komite Medis menyatakan :

“Sistem informasi yang dibutuhkan adalah sistem informasi yang bisa diakses oleh dokter mengenai apa saja yang diperlukan saat pengambilan keputusan, termasuk standar pelayanan medis dan keputusan admisi pasien”

Kepala Bidang Pelayanan Medis menyatakan :

“Pelayanan medis merupakan inti pelayanan di rumah sakit, apabila didukung sistem informasi yang menunjang kegiatan pelayanan medis maka akan meningkatkan kualitas pelayanan medis dan ini sangat diharapkan sekali”

Kepala IGD menyatakan :

“Dokter di IGD mempunyai beban yang luar bisa besar, jika dibantu sistem informasi yang memadai dan sesuai dengan kebutuhan tentu saja akan mengurangi beban kerja dokter, sehingga dokter bisa bekerja lebih efektif dan efisien”

d. Ruang Lingkup

Ruang lingkup sistem informasi admisi pasien rawat inap adalah sistem untuk membantu pengambilan keputusan klinis dan administrasi. Ruang lingkup penelitian ini meliputi :

1) Ruang Lingkup Sistem

Lingkup dari sistem ini adalah sistem informasi admisi pasien rawat inap yang digunakan untuk membantu pengambilan keputusan klinis dan administrasi pasien rawat inap di Badan RSUD dr. H. Soewondo Kabupaten Kendal. Keputusan klinis merupakan keputusan yang diambil dokter dalam proses admisi

yang didasarkan pada standar medis indikasi admisi yaitu sesuai dengan AEP. Sedangkan keputusan administrasi meliputi evaluasi admisi.

2) Ruang Lingkup Pengguna

Pengguna sistem informasi ini adalah :

- a) Ketua Komite Medis membutuhkan informasi laporan proporsi admisi sesuai standar dan laporan evaluasi admisi pasien rawat inap, hal ini sesuai dengan tugas Komite Medis yaitu dalam melakukan pemantauan pelaksanaan standar pelayanan medis serta bahan masukan untuk penetapan standar tersebut.
- b) Kepala Bidang Pelayanan Medis membutuhkan informasi laporan proporsi admisi yang sesuai dengan standar AEP, hal ini berkaitan dengan tugas pelaksanaan pengendalian dan pengawasan kegiatan admisi serta penilaian prestasi kerja bawahan langsung terutama dalam memberikan pelayanan medis yang sesuai dengan indikasi medis dan standar yang ditetapkan.
- c) Kepala IGD membutuhkan informasi berupa laporan proporsi admisi yang sesuai dengan standar, sesuai dengan tugas penyelenggaraan pelayanan fungsional di IGD.
- d) Dokter IGD membutuhkan informasi berupa laporan hasil pemeriksaan menyeluruh dan laporan indikasi admisi pasien, hal ini sesuai dengan tugas memberikan pelayanan medis yang sesuai dengan standar.

3) Ruang Lingkup Proses

Penelitian terhadap formulir-formulir pencatatan dan pelaporan admisi pasien sebagai dasar perancangan output dan input. Formulir dan laporan ini akan disesuaikan dengan kebutuhan pengguna sistem yang akan dibuat.

Penelitian terhadap proses admisi dimulai dari pendaftaran pasien di bagian pendaftaran IGD yang memberikan data pasien yang akan diperiksa di IGD oleh dokter IGD. Dokter IGD melakukan pemeriksaan dan akan menginputkan data klinis dan data perintah medis ke dalam sistem, jika diperlukan dilakukan pemeriksaan tambahan yaitu di laboratorium dan pemeriksaan penunjang. Kemudian sistem akan memberikan informasi tentang hasil pemeriksaan dan indikasi admisi kepada dokter yang digunakan untuk membantu pengambilan keputusan klinis bagi dokter untuk melakukan keputusan admisi yang sesuai dengan arahan sistem atau bila tidak sesuai dokter menginput kepada sistem alasan/ indikasi medis lain yang digunakan. Sistem juga akan memberikan laporan proporsi pasien rawat inap yang sesuai dengan standar kepada Kepala Bidang Pelayanan Medis, Kepala IGD dan Ketua Komite Medis. Terhadap kasus yang tidak sesuai dengan standar diberikan evaluasi oleh Kepala Bidang Pelayanan Medis dengan menginputkannya ke dalam sistem. Hasil evaluasi Kepala Bidang Pelayanan Medis menjadi laporan evaluasi admisi yang diperlukan oleh Ketua Komite Medis.

4) Ruang Lingkup Output

Output sistem informasi admisi pasien rawat inap adalah informasi untuk pengambilan keputusan klinis dan administrasi admisi pasien rawat inap di Badan RSUD dr. H. Soewondo Kabupaten Kendal, yaitu :

a) Laporan evaluasi admisi, digunakan oleh :

Ketua Komite Medis untuk mengetahui ketepatan pelayanan medis, terutama admisi yang sesuai dengan standar untuk melakukan fungsi pemantauan pelayanan medis. Selain itu juga memerlukan laporan evaluasi berupa proporsi ketepatan admisi yang sesuai dengan AEP dibanding ketepatan admisi menurut penilaian Kepala Bidang Pelayanan Medis sebagai dasar pertimbangan penyusunan dan evaluasi penerapan standar admisi.

b) Laporan proporsi admisi sesuai dengan standar AEP, digunakan oleh :

(1) Kepala Bidang Pelayanan Medis untuk mengetahui jumlah pasien yang mendapatkan pelayanan admisi sesuai standar AEP sesuai dengan tugas Kepala Bidang dalam pelaksanaan pengendalian dan pengawasan kegiatan admisi serta penilaian prestasi kerja bawahan langsung terutama dalam memberikan pelayanan medis yang sesuai dengan indikasi medis dan standar yang ditetapkan.

(2) Kepala IGD untuk mengetahui jumlah pasien yang mendapatkan pelayanan admisi sesuai standar AEP sesuai dengan tugas penyelenggaraan pelayanan fungsional di IGD.

c) Laporan Indikasi Admisi Pasien, digunakan oleh :

Dokter IGD untuk membantu pengambilan keputusan admisi pasien rawat inap yang sesuai dengan standar AEP.

e. Studi Kelayakan

Studi kelayakan adalah suatu studi yang digunakan untuk menentukan apakah pengembangan sistem informasi admisi pasien rawat inap layak diteruskan atau dihentikan. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi dapat dilakukan penilaian terhadap kelayakan Sistem Informasi Admisi yaitu :

1) Kelayakan Teknik

Kelayakan teknik digunakan untuk menjawab pertanyaan : “Apakah sistem dapat diterapkan dengan menggunakan teknologi informasi beserta infrastruktur yang ada ?” Spesifikasi yang dibutuhkan oleh sistem : (a) Komputer personal dengan prosesor Pentium, (b) RAM minimal 128 MB, (c) Hard disk minimal 200 MB, (d) Sistem operasi Windows 98 atau versi sesudahnya, (e) memiliki *drive* CD ROM untuk mempermudah instalasi dan *update* program, dan (f) memiliki jaringan komputer / (*Local Area Network*) LAN. Untuk menjawab pertanyaan tersebut telah dilakukan wawancara dan observasi yang hasilnya sebagai berikut :

Berdasarkan observasi, peneliti melihat di Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal, penggunaan komputer di IGD dan bagian-bagian lain sudah ada. Di IGD penggunaan komputer terbatas hanya untuk pendaftaran pasien yang akan diperiksa. Spesifikasi komputer yang ada adalah komputer personal dengan prosesor Intel Pentium III dan IV dengan monitor SVGA, RAM 128 MB, hard disk 20 GB disertai printer dengan sistem operasi *Windows XP Home edition*.

Komputer yang satu dengan bagian lain juga sudah terhubung melalui jaringan komputer / LAN. Hal ini sesuai dengan pernyataan Kepala IGD :

“Penggunaan komputer hanya untuk pendaftaran sebenarnya akan lebih baik bila dimanfaatkan untuk rekam medis dan sistem informasi admisi akan jauh membantu kegiatan di IGD”

Berdasarkan hal di atas maka dapat disimpulkan bahwa sudah tersedia teknologi informasi beserta infrastrukturnya yang dapat digunakan untuk mendukung pengembangan sistem informasi admisi pasien rawat inap.

2) Kelayakan Operasional

Kelayakan operasi digunakan untuk mengukur apakah Sistem Informasi Admisi yang akan digunakan nanti dapat dioperasikan dengan baik atau tidak di Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal.

a). Kemampuan Sistem

Pada saat ini di Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal belum ada sistem informasi admisi pasien rawat inap dengan menggunakan komputer. Sistem yang akan dibuat ini menghasilkan informasi kegiatan admisi yang dibutuhkan oleh Ketua Komite Medis, Kepala Bidang Pelayanan Medis, Kepala IGD dan dokter di IGD.

b). Ketersediaan Tenaga yang Mengoperasikan

Petugas yang terlibat dalam kegiatan admisi pasien rawat inap di Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal mulai dari Bagian Pendaftaran, Dokter di IGD, Kepala IGD, Kepala Bidang Pelayanan Medis dan Ketua Komite Medis sudah mampu mengoperasikan komputer. Hal ini tentu saja akan mendukung pengembangan sistem informasi admisi pasien rawat inap.

3) Kelayakan Jadwal

Kelayakan jadwal digunakan untuk menentukan bahwa pengembangan sistem informasi admisi pasien rawat inap ini dapat dilakukan sesuai dengan batas waktu yang telah ditentukan. Batas waktu yang ditentukan dalam pengembangan sistem ini adalah batas waktu penyusunan penelitian mulai dari studi pendahuluan sampai dengan uji coba sistem.

4) Kelayakan Ekonomi

Dari hasil wawancara dengan Kepala Badan, Kepala Bidang Pelayanan Medis, Ketua Komite Medis dan Kepala IGD dapat disimpulkan bahwa semua pihak setuju jika ada sistem informasi admisi pasien rawat inap. Semua pihak berharap dengan diterapkan sistem informasi admisi pasien rawat inap bisa memberikan informasi laporan kepada semua pihak terutama yang berkaitan dengan semua proses admisi pasien rawat inap secara periodik, cepat, akurat dan dapat digunakan sebagai evaluasi dari kualitas pemberian pelayanan medis kepada pasien. Sehingga dengan kata lain efisiensi kinerja khususnya yang berkaitan dengan admisi dapat dicapai

Selain itu dengan pengembangan sistem informasi admisi pasien rawat inap yang memberikan informasi untuk mendukung setiap keputusan kepada semua pihak yang terkait dengan proses admisi pasien maka akan meningkatkan performa Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal secara keseluruhan dengan memberikan pelayanan medis yang sesuai standar yang ditetapkan dan berdampak pada kepuasan pasien serta memberikan citra yang baik bagi rumah sakit.

Berdasar studi kelayakan yang telah dilakukan peneliti, maka hasil studi dapat diringkas dalam tabel berikut :

Tabel 4.2 Kelayakan Pengembangan Sistem Informasi Admisi Pasien Rawat Inap

No	Studi Kelayakan	Kelayakan	
		Layak	Tidak Layak
1.	Kelayakan Teknik	√	
2.	Kelayakan operasional		
	a. Kemampuan sistem	√	
	b. Ketersediaan petugas	√	
3.	Kelayakan Jadwal	√	

4. Kelayakan Ekonomi

√

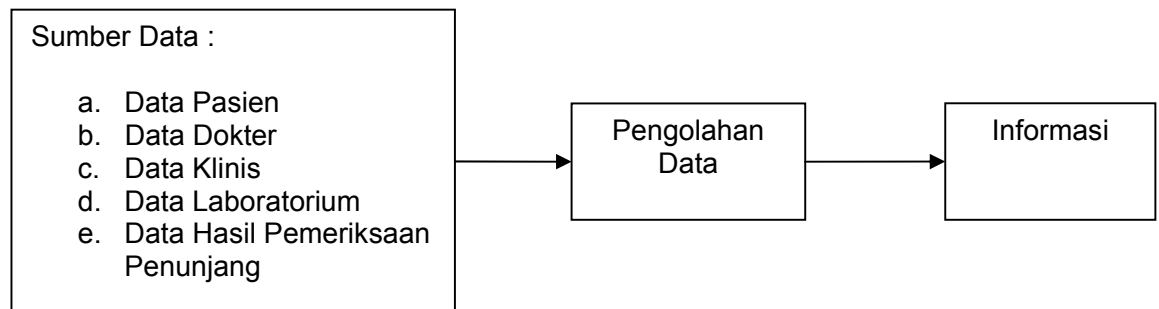
Berdasar tabel di atas, maka dari aspek teknologi (ketersediaan teknologi) dapat dipenuhi. Kelayakan operasi juga terpenuhi karena sistem yang akan dibangun akan menghasilkan *output* informasi laporan yang berkaitan dengan proses admisi pasien rawat inap secara tepat, lengkap dan akurat, demikian juga dari aspek tenaga juga mampu mengoperasikan komputer. Aspek jadual dapat terpenuhi karena telah tersedia perangkat keras dan sumber daya manusia. Demikian juga aspek ekonomi terpenuhi karena sistem yang akan dibangun akan mencapai efisiensi kerja dan menghasilkan citra dan performa yang baik bagi rumah sakit, sehingga hal ini akan menguntungkan rumah sakit meskipun secara tidak langsung.

2. Analisis Masalah

Pada tahap analisis masalah yang harus dilakukan adalah mempelajari dan menganalisis sistem informasi admisi pasien rawat inap saat ini, meliputi :

a. Mengidentifikasi Masalah

Untuk mengidentifikasi masalah pada sistem informasi admisi pasien rawat inap, maka perlu dilihat skema aliran data menjadi informasi, yaitu sebagai berikut :



Gambar 4.2 Aliran Data Sistem Informasi Admisi Pasien Rawat Inap

Dari gambar 4.2 di atas maka sumber data untuk proses admisi di Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal yang berjalan saat ini adalah data pasien, data dokter, data klinis, data perintah dokter dan data jenis pelayanan. Sumber data tersebut berasal dari Bagian Pendaftaran dan IGD. Data tersebut diperoleh dengan menggunakan formulir manual dengan kertas dan ada dalam bentuk file komputer namun dalam file-file yang terpisah. Sehingga jika diperlukan informasi petugas harus mencari secara manual dalam tumpukan berkas kertas.

Berdasarkan observasi dan wawancara dengan Ketua Komite Medis, Kepala Bidang Pelayanan Medis, Kepala IGD dan Dokter di IGD tentang sistem informasi admisi pasien rawat inap di Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal maka dapat diidentifikasi penyebab masalah.

Berikut diuraikan penyebab dari permasalahan tersebut, yaitu :

1). Mengidentifikasi Penyebab Masalah

a). Masalah di Ketua Komite Medis

Ketua Komite Medis tidak dapat menjalankan tugasnya untuk melakukan pemantauan pelaksanaan pelayanan medis terutama pelayanan admisi yang sesuai dengan standar yang ditentukan karena tidak dapat melihat laporan evaluasi admisi dan laporan proporsi admisi yang sesuai dengan standar. Hal ini sesuai dengan pernyataan Ketua Komite Medis sebagai berikut :

“Dengan sistem manual sulit sekali rasanya melakukan evaluasi pelayanan medis terutama proses admisi, paling kita hanya bisa membuka rekam medis manual dalam berkas-berkas kertas yang membingungkan, memerlukan waktu yang lama, datanya tidak valid, sehingga tidak mungkin melakukan evaluasi terhadap semua pasien, terhadap pasien yang kasusnya menonjol saja kita kadang kesulitan mendapatkan rekam medisnya”

b). Masalah di Kepala Bidang Pelayanan Medis

Kepala Bidang Pelayanan Medis juga tidak dapat melaksanakan tugasnya yaitu melaksanakan pengendalian dan pengawasan kegiatan admisi dan penilaian prestasi kerja dari staf medis. Hal ini juga sama halnya dengan masalah di Komite Medis yaitu disebabkan tidak dapat melihat laporan proporsi admisi yang sesuai dengan standar. Sebagaimana pernyataan Kepala Bidang Pelayanan Medis sebagai berikut :

“Kegiatan admisi yang sesuai standar sulit kita pantau karena hanya mengandalkan rekam medis yang masih manual, sehingga kalau kita mencarinya butuh waktu lama, itu masih lebih baik, kadang-kadang malah tidak ketemu datanya, akhirnya hanya menanya pada dokternya padahal daya ingat manusia sangat terbatas”

c). Masalah di IGD

Kepala IGD dan dokter di IGD tidak dapat menyelenggarakan pelayanan yang maksimal, karena dalam melaksanakan kegiatan admisi dasar pengambilan

keputusan hanya pada ingatan dokter pemeriksa. Sebagaimana dinyatakan

Kepala IGD sebagai berikut :

“Pengambilan keputusan admisi di IGD dilakukan setelah pemeriksaan klinis dilakukan, jika kasus yang ditangani sudah yakin harus dirawat inap berdasar indikasi medis, itu sangat mudah, tapi kadang banyak kasus yang masih meragukan, ini yang membuat bingung karena tidak ada indikasi / standar medis dan dukungan informasi lain yang bisa digunakan untuk pengambilan keputusan tersebut, selain itu untuk mengakses data klinis terdahulu, sangat sulit dan butuh waktu lama karena harus memilah-milah rekam medis satu persatu karena belum ada sistem informasinya”

Berdasarkan keterangan dan hasil observasi dapat diidentifikasi penyebab permasalahan sebagaimana disajikan dalam tabel 4.3 di bawah ini.

Tabel 4.3 Penyebab Masalah Sistem Informasi Admisi Rawat Inap di Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal

No	Responden	Penyebab Masalah				
		Akseptabilitas	Aksesibilitas	Sensitivitas	Representatif	Ketepatan Waktu
1.	Ketua Komite Medis	√	-	√	√	√
2.	Kepala Bidang Pelayanan Medis	√	-	√	√	√
3.	Kepala IGD	√	√	√	√	√

2). Mengidentifikasi Pokok Keputusan

Setelah penyebab masalah dapat diidentifikasi, selanjutnya harus diidentifikasi pokok keputusan penyebab masalah tersebut. Identifikasi dilakukan untuk melihat di mana letak masalah tersebut.

Tabel 4.4 Identifikasi Pokok Keputusan Penyebab Masalah

No	Penyebab Masalah	Pokok Keputusan Penyebab Terjadinya Masalah
1.	Akseptabilitas	Proses pengolahan dan informasi admisi
2.	Aksesibilitas	Proses penyimpanan data
3.	Sensitivitas	Proses informasi admisi
4.	Representatif	Proses pengolahan dan informasi admisi
5.	Ketepatan Waktu	Proses pengolahan data

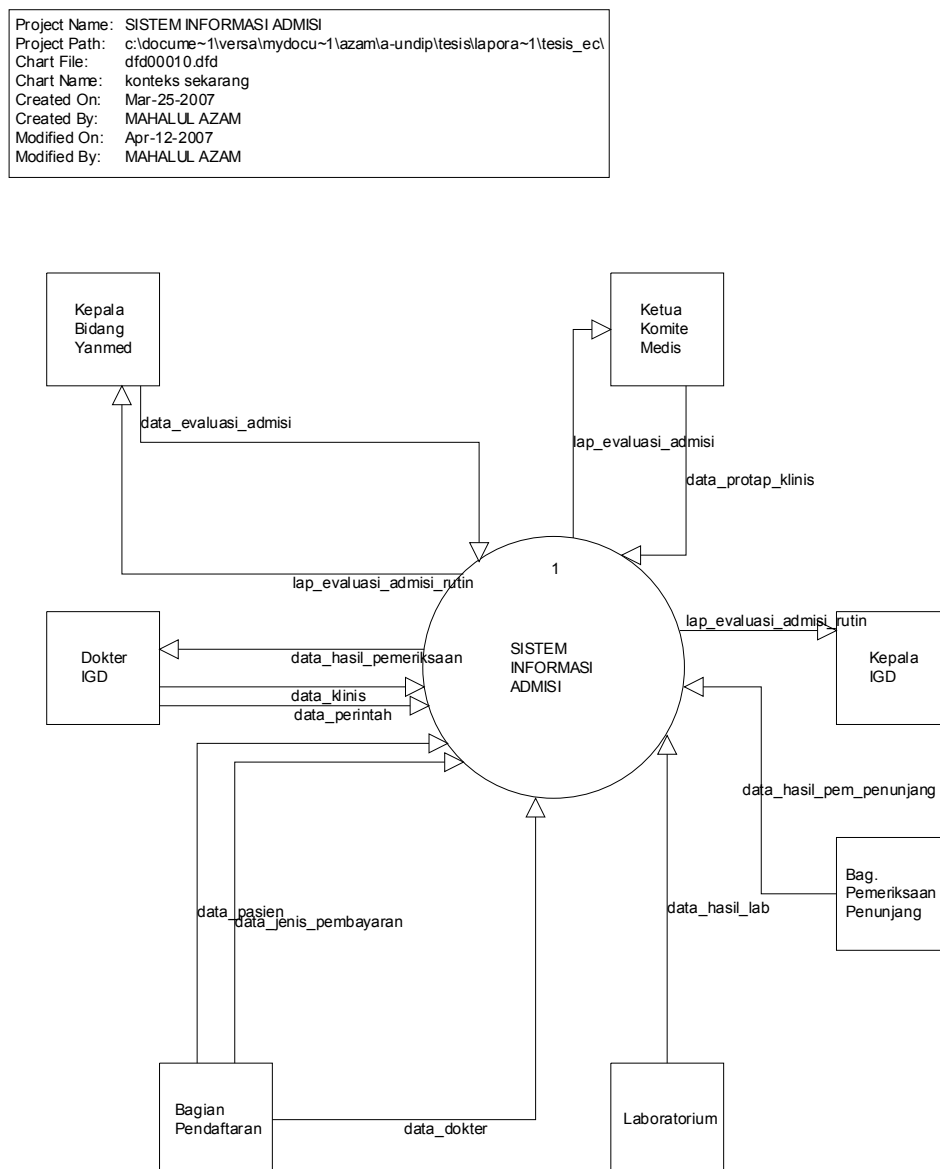
Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan bahwa titik keputusan yang menjadi penyebab permasalahan adalah pada proses pengolahan data, penyimpanan data dan informasi admisi. Proses pengolahan data masih bersifat manual, penyimpanan data saat ini juga masih manual dengan menumpuk berkas-berkas file yang belum teratur, dan informasi admisi saat ini belum bisa disajikan atau dilaporkan kepada semua pengampu kepentingan tepat pada waktunya.

3). Mengidentifikasi Petugas Kunci

Petugas kunci yang perlu diidentifikasi adalah petugas yang secara langsung maupun tidak langsung dapat menimbulkan masalah tersebut. Petugas yang melakukan informasi admisi dan pengambilan keputusan admisi adalah dokter di IGD sehingga dokter IGD merupakan petugas kunci dari sistem informasi admisi pasien rawat inap Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal.

b. Memahami Kerja Sistem Saat Ini

Langkah kedua dari tahap analisis masalah adalah memahami kerja sistem saat ini. Sistem informasi admisi pasien rawat inap yang ada saat ini masih bersifat manual, digambarkan dalam diagram konteks sebagai berikut :



Gambar 4.3 Diagram Konteks Sistem Informasi Admisi yang sekarang berjalan

Dari diagram konteks di atas dapat diperoleh entitas yang berhubungan dengan sistem informasi admisi pasien rawat inap, yaitu :

- 1). Ketua Komite Medis, data yang diberikan berupa data prosedur tetap klinis, dan informasi yang dibutuhkan adalah laporan hasil evaluasi admisi.
- 2). Kepala Bidang Pelayanan Medis, data yang diberikan berupa evaluasi admisi dan informasi yang dibutuhkan adalah laporan evaluasi admisi rutin.
- 3). Kepala IGD, data yang diberikan berupa data dokter dan data jenis pelayanan, sedangkan informasi yang dibutuhkan adalah laporan evaluasi admisi rutin / harian.
- 4). Dokter IGD, data yang diberikan adalah data klinis dan data perintah, sedangkan informasi yang dibutuhkan adalah laporan hasil pemeriksaan klinis.
- 5). Bagian Laboratorium, data yang diberikan adalah data hasil pemeriksaan laboratorium.
- 6). Bagian Pemeriksaan Penunjang, data yang diberikan adalah data hasil pemeriksaan penunjang
- 7). Bagian Pendaftaran, data yang diberikan berupa data pasien.

Kelemahan dari sistem informasi yang digunakan saat ini adalah kelengkapan data dan informasi yang kurang, akses informasi yang tidak optimal, kurang memberikan dukungan dalam pengambilan keputusan admisi karena sistem yang digunakan masih secara manual dalam bentuk berkas-berkas file, sehingga semua kegiatan admisi tidak bisa berjalan sesuai dengan standar.

Berdasarkan proses-proses yang ada saat ini, pada sistem informasi admisi pasien rawat inap, maka *output* yang dihasilkan adalah laporan evaluasi admisi, laporan hasil pemeriksaan dan laporan tagihan pelayanan seperti ditampilkan dalam tabel berikut ini.

Tabel 4.5 Tabel *Output* Sistem Informasi Admisi Pasien Rawat Inap

No	Nama <i>Output</i>	Format <i>Output</i>	Distribusi	Periode
1.	Laporan Admisi Evaluasi	Tabel laporan evaluasi admisi	Ketua Komite Medis	Tahunan
2.	Laporan admisi dengan AEP proporsi sesuai standar	Tabel proporsi admisi sesuai AEP	Kepala Bidang Pelayanan Medis dan Kepala IGD	Bulanan
3.	Laporan Admisi indikasi	Display Indikasi Admisi	Dokter IGD	Harian

c. Menganalisis Sistem Saat Ini

Dari uraian di atas diperoleh gambaran sistem informasi admisi pasien rawat inap yang berjalan sekarang. Untuk memudahkan analisis sistem akan diuraikan analisis sebagai berikut :

1). Analisis Pekerjaan Dokter di IGD

Berdasarkan observasi dan wawancara, dokter di IGD mempunyai tugas melakukan pemeriksaan dan mendokumentasikan hasil pemeriksaan pasien, melakukan evaluasi terhadap pasien sampai dengan memutuskan admisi pasien yang akan dirawat inap, serta mendokumentasikan dan melaporkan kegiatan admisi. Karena semua kegiatan yang berkaitan dengan sistem informasi admisi pasien rawat inap masih manual maka informasi yang dihasilkan tidak lengkap,

sulit diakses, tidak dapat mendukung dalam pengambilan keputusan admisi serta memerlukan waktu yang lama. Oleh karenanya laporan tidak dapat dijalankan dengan baik, laporan dan kegiatan evaluasi akhirnya dilakukan tidak secara rutin.

2). Analisis Beban Kerja Dokter di IGD

Berdasarkan analisis pekerjaan dokter di IGD di atas, selain memberikan pelayanan medis yang tentu saja sudah memakan banyak waktu, namun harus melakukan dokumentasi dari semua kegiatan yang dilakukan, serta melakukan pembuatan laporan dari semua kegiatan tersebut. Hal ini mengakibatkan beban kerja dokter di IGD sangat berlebihan.

Kelengkapan data dalam dokumentasi yang seharusnya diisi dengan lengkap sering dilupakan, selain itu dengan dokumentasi yang bersifat manual sering kali dokumentasi dalam bentuk tulisan tidak jelas dan tidak informatif. Dokter di IGD juga bertugas melakukan kegiatan admisi pasien, di mana pengambilan keputusan admisi pasien harus didasarkan atas indikasi medis. Indikasi medis telah dibuat dalam bentuk prosedur tetap kegiatan klinis yang sangat rumit, sehingga hal ini menyulitkan untuk digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan, akhirnya digunakan berdasarkan subjektivitas dokter yang bersumber pada pengetahuan dan pengalamannya saja.

3). Analisis Laporan dan Kebutuhan Informasi

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan dokter di IGD, diketahui bahwa dokter di IGD kesulitan dalam melakukan pengambilan keputusan admisi yang didasarkan pada indikasi medis. Kesulitan ini disebabkan karena sistem admisi yang sekarang berjalan tidak didasarkan pada standar indikasi medis yang ada, yaitu AEP.

3. Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini bertujuan mengidentifikasi jenis informasi yang dibutuhkan oleh pengguna, dalam hal ini adalah Ketua Komite Medis, Kepala Bidang Pelayanan Medis, Kepala IGD dan dokter di IGD. Untuk dapat mengetahui dan menyediakan informasi yang benar-benar dibutuhkan pada sistem informasi admisi pasien rawat inap untuk membantu pengambilan keputusan klinis dan administrasi di Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal dilakukan melalui observasi, wawancara dan diskusi dengan pengguna.

Adapun tahapannya adalah sebagai berikut :

- a. Mengumpulkan dan menganalisis formulir yang digunakan oleh tiap level manajemen.

Pada tahap ini, formulir yang ada didiskusikan dengan pengguna, apakah formulir tersebut sesuai dengan informasi yang dibutuhkan oleh pengguna.

- b. Mengumpulkan dan menganalisis semua laporan yang dibutuhkan oleh tiap level manajemen dalam sistem informasi admisi pasien rawat inap.

Pada tahap ini, peneliti terlebih dahulu membuat rancangan laporan kemudian didiskusikan dengan pengguna (Ketua Komite Medis, Kepala Bidang Pelayanan Medis, Kepala IGD dan dokter IGD) untuk mendapatkan jawaban apakah informasi yang dibutuhkan sudah didapatkan dari rancangan laporan.

- c. Mengumpulkan dan menganalisis semua elemen data yang dibutuhkan dalam laporan.

Dari analisis pada poin a dan b di atas, maka elemen data yang dibutuhkan dalam laporan adalah :

- 1) data dokter
- 2) data pasien
- 3) data jenis pembayaran
- 4) data standar AEP
- 5) data klinis
- 6) data hasil pemeriksaan laboratorium
- 7) data hasil pemeriksaan penunjang
- 8) data perintah
- 9) data evaluasi admisi

d. Mengumpulkan dan menganalisis prosedur sistem informasi admisi pasien rawat inap dan sistem pelaporannya.

Pada tahap ini dilakukan melalui observasi, wawancara dan diskusi dengan Ketua Komite Medis, Kepala Bidang Pelayanan Medis, Kepala IGD dan dokter IGD berkaitan dengan informasi admisi. Kebutuhan informasi dapat dirinci sebagai berikut :

- 1). Sistem informasi admisi pasien rawat inap dapat meningkatkan performa pelayanan medis di Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal dengan memberikan informasi yang lengkap dan mudah diakses untuk mendukung pengambilan keputusan admisi.
- 2). Sistem informasi harus dapat menghasilkan laporan periodik dalam mendukung pengambilan keputusan admisi.

- 3). Sistem informasi yang dihasilkan harus memudahkan pengguna untuk mengakses kembali data dan informasi.
- 4). Sistem informasi yang dihasilkan harus mudah dioperasikan.

4. Analisis Keputusan

Pada tahap ini terdapat beberapa solusi alternatif yang akan dipilih untuk memenuhi kebutuhan sistem yang baru. Tujuan dari tahap ini adalah mengidentifikasi kandidat solusi, menganalisis kandidat solusi sesuai kelayakan dan merekomendasikan sebagai kandidat sistem yang akan dikembangkan.

Alternatif pemilihan solusi yang ada pada sistem informasi admisi pasien rawat inap untuk pengambilan keputusan klinis dan administratif di Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal adalah :

a. Pemilihan Model Pengembangan Sistem Informasi yang Baru

Pemilihan model pengembangan sistem informasi pada penelitian ini menggunakan pendekatan faktor kunci sukses berkaitan dengan kegiatan admisi pasien rawat inap di Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal.

b. Pemilihan Perangkat Lunak Pengembangan Sistem Informasi yang Baru

Perangkat lunak yang digunakan dalam pengembangan sistem informasi admisi pasien rawat inap harus sesuai dengan kebutuhan pengguna dan harus kompatibel dengan perangkat keras dan perangkat lunak yang sudah ada. Dalam pengembangan sistem informasi admisi pasien rawat inap terdapat dua alternatif untuk pembuatan aplikasi programnya, yaitu :

- 1). Membeli program aplikasi yang tersedia bebas di pasaran.
- 2). Mengembangkan sendiri aplikasi program untuk sistem informasi yang baru.

Pada pengembangan sistem informasi admisi pasien rawat inap untuk membantu pengambilan keputusan klinis dan administratif di Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal dipilih alternatif kedua karena aplikasi sistem informasi admisi pasien rawat inap belum ada di pasaran, selain itu dengan pengembangan aplikasi sendiri lebih menjamin sistem yang akan dibangun sesuai dengan kebutuhan Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal.

c. Pemilihan Sistem Operasi Sistem Informasi yang Baru

Pada pengembangan sistem informasi admisi pasien rawat inap terdapat beberapa alternatif untuk pemilihan sistem operasi yang akan digunakan untuk mengoperasikan sistem antara lain : *DOS, Linux, Windows 95, Windows 98, dan Windows XP*. Pada penelitian ini dipilih *Windows XP* dengan pertimbangan pengguna sudah terbiasa menggunakan program tersebut, sehingga jika sistem informasi baru akan diterapkan, pengguna lebih mudah mengoperasikannya.

d. Pemilihan User Sistem Informasi yang Baru

Terdapat dua alternatif *user* yang dipakai untuk sistem informasi, yaitu *single user* dan *multi user*. Pada penelitian ini dikembangkan *multi user* karena dengan pertimbangan supaya dapat diakses oleh semua pengguna sistem, selain itu jaringan juga sudah tersedia di Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal.

e. Pemilihan *Tools* Sistem Informasi yang Baru

Beberapa *tools* yang dapat digunakan untuk membangun sistem informasi admisi pasien rawat inap, antara lain : *Microsoft Visual Basic*, *Foxpro* dan *Borland Delphi*. Pada penelitian ini dipilih *Microsoft Visual Basic*.

5. Perancangan

Berdasarkan beberapa analisis sebelumnya dapat diidentifikasi informasi-informasi yang dibutuhkan untuk membantu pengambilan keputusan klinis dan administrasi admisi di Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal. Perancangan sistem informasi admisi pasien rawat inap dikembangkan dengan sistem komputerisasi yang dapat memberikan informasi yang dibutuhkan pada setiap level manajemen.

Tahapan perancangan sistem informasi admisi pasien rawat inap di Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal adalah sebagai berikut :

a. Rancangan Model Basis Data

1). Tujuan dan Sasaran

Tujuan dari perancangan basis data ini adalah dalam rangka pengembangan sistem informasi admisi pasien rawat inap di Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal. Perancangan basis data yang baik akan menentukan keberhasilan dalam penerapan yang akan memberikan kontribusi secara langsung terhadap sistem informasi admisi pasien rawat inap.

Adapun sasaran yang akan dicapai dengan diterapkannya sistem adalah sebagai berikut :

- a) Kemudahan dan kecepatan dalam kegiatan klinis dan administratif admisi pasien rawat inap
- b) Keamanan dan kevalidan data yang tercermin
- c) Kemudahan bagi pelaksana dalam menjalankan tugasnya
- d) Kemudahan manajer untuk memperoleh informasi
- e) Kemudahan dalam melakukan analisis dalam pengambilan keputusan

2). Analisis Kebutuhan Informasi

Ditinjau dari tingkatan manajerial, sifat informasi dapat dikelompokkan menjadi :

- a) Unsur pimpinan puncak, yaitu informasi yang bersifat sebagai bahan analisis dan perencanaan strategis, dalam hal ini adalah Kepala Badan yang wewenangnya dikendalikan oleh Ketua Komite Medis.

Informasi yang dibutuhkan adalah laporan evaluasi ketepatan admisi dan laporan proporsi admisi sesuai dengan standar AEP.

- b) Unsur pimpinan menengah, yaitu informasi yang bersifat untuk analisis dan monitoring, dalam hal ini adalah Kepala Bidang Pelayanan Medis dan Kepala IGD.

Informasi yang dibutuhkan adalah laporan proporsi admisi sesuai dengan standar AEP.

- c) Unsur pelaksana, yaitu informasi yang menunjang kegiatan pengolahan transaksi.

Informasi yang dibutuhkan adalah data klinis, laporan indikasi admisi dan laporan hasil pemeriksaan

Berdasarkan kebutuhan informasi dari sistem informasi admisi pasien rawat inap, maka perlu dianalisis entitas-entitas yang terkait dengan sistem, asal atau sumber informasi dan tujuan informasi dari sistem.

3). Analisis Entitas yang Terkait

Dalam proses perancangan, yang dikerjakan terlebih dahulu adalah menentukan entitas yang terlibat dalam proses perancangan basis data sistem informasi admisi pasien rawat inap. Entitas tersebut merupakan sumber dan tujuan arus data yang akan digunakan dalam proses perancangan. Berdasarkan analisis yang dilakukan dengan melihat prosedur pelaporan, maka entitas tersebut adalah :

- a) Ketua Komite Medis
- b) Kepala Bidang Pelayanan Medis
- c) Kepala IGD
- d) Dokter IGD
- e) Laboratorium
- f) Bagian Pemeriksaan Penunjang
- g) Bagian Pendaftaran

Entitas di atas akan berhubungan dengan sistem baik secara langsung maupun tidak langsung.

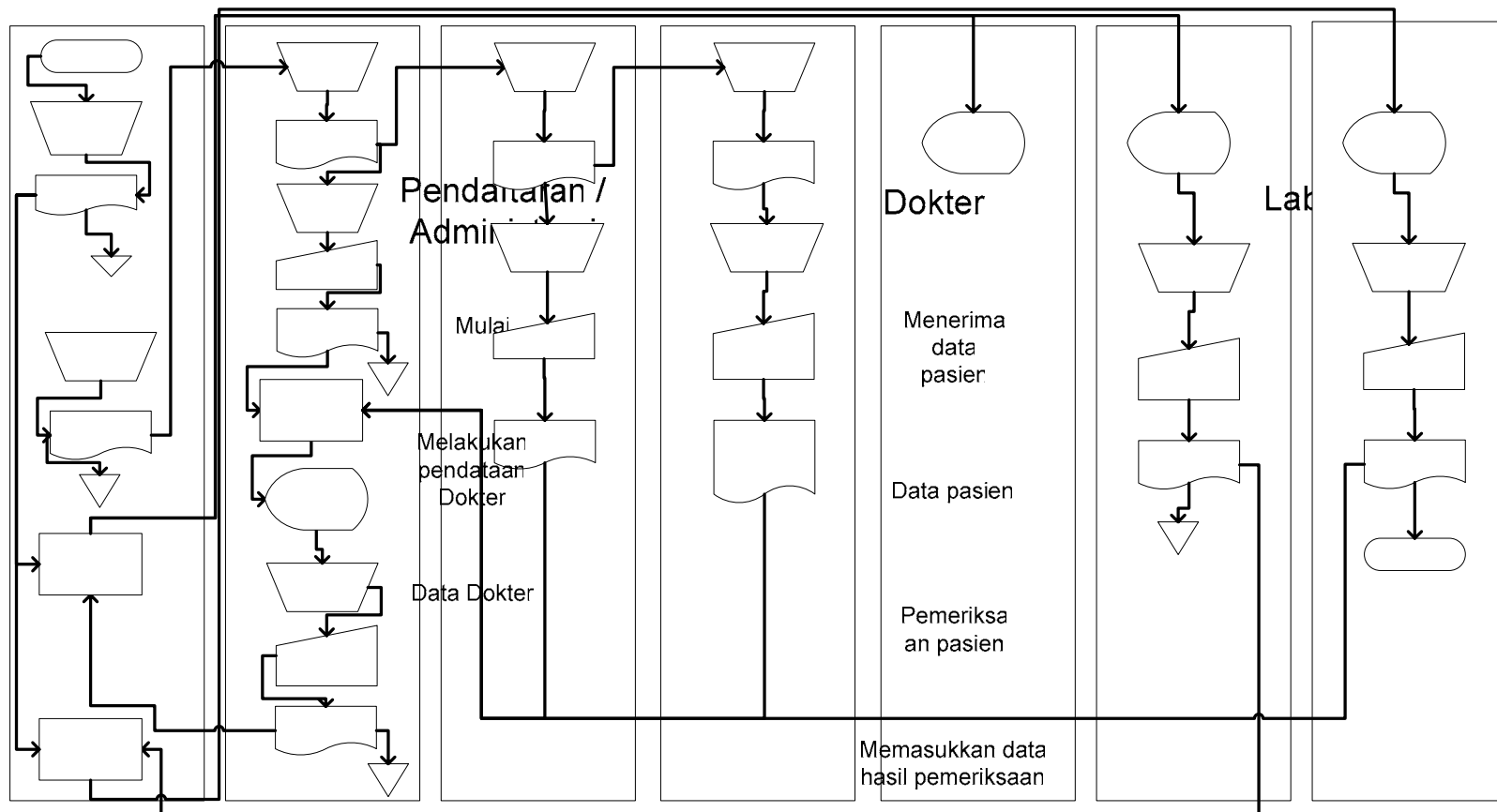
4). Daftar Kejadian

Kejadian-kejadian pada sistem informasi admisi pasien rawat inap adalah sebagai berikut :

- a) Pendataan adalah pencatatan data master (data yang cenderung tidak berubah), yaitu : data standar AEP dan data dokter.
- b) Transaksi yaitu pencatatan data administrasi dan klinis meliputi : data pasien, data jenis pembayaran, data dokter pemeriksa, data klinis, data hasil pemeriksaan laboratorium, data hasil pemeriksaan pemeriksaan penunjang dan data perintah medis.
- c) Pelaporan yaitu meliputi pelaporan klinis berupa laporan indikasi admisi, laporan proporsi admisi sesuai AEP dan laporan evaluasi admisi pasien.

5). Bagan Alir Dokumen Sistem Informasi Admisi

Bagan alir dokumen dari sistem informasi admisi adalah seperti dalam gambar berikut :



Gambar 4.4 Bagan Alir Dokumen Sistem Informasi Admisi

Melakukan pendataan pasien

Data pasien

Menganalisis Indikasi Admis berdasar keadaan klinis & AEP

Tampilan Indikasi Admis Berdasar keadaan klinis

Memasukkan data hasil lab

Data Hasil Lab

Bag. Per
Penu

Me
p

Data

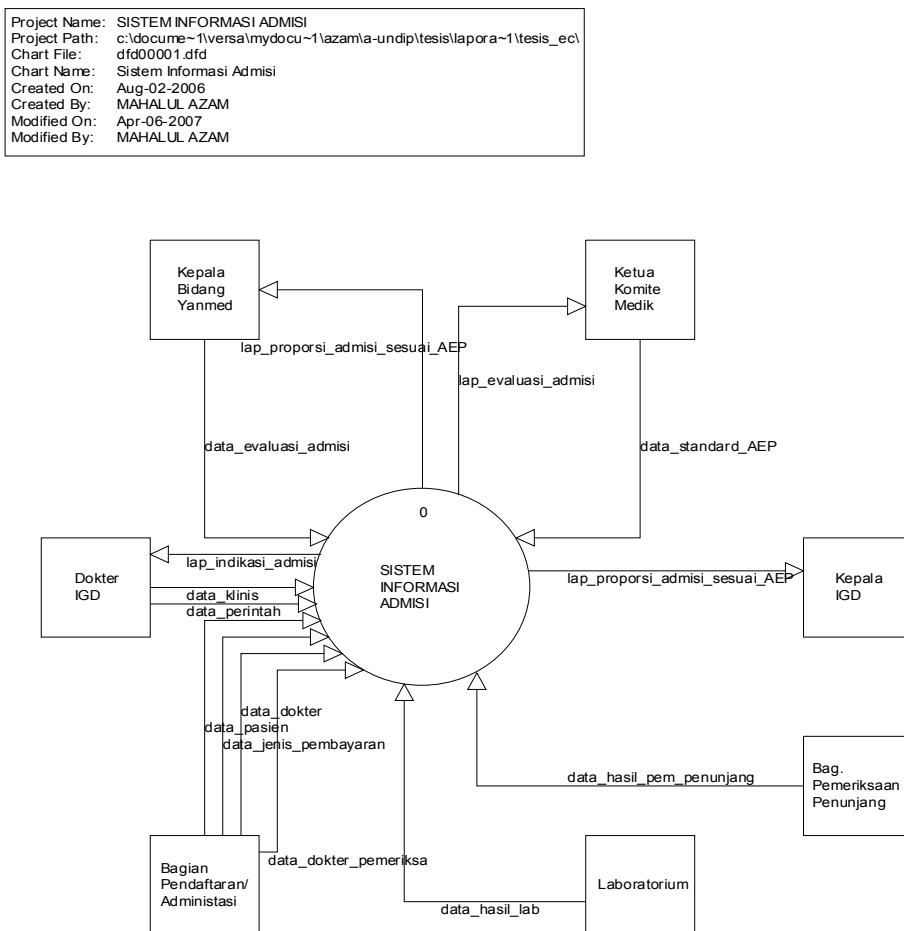
Pen
Pe

Memas
ha
per

Da
Pem
Per

6). Diagram Konteks Sistem Informasi Admisi yang Dikembangkan

Dalam mendesain sistem baru menggunakan diagram konteks yang merupakan diagram paling atas dari sistem informasi yang menggambarkan aliran-aliran data ke dalam dan ke luar entitas. Diagram konteks sistem informasi admisi pasien rawat inap yang dirancang untuk membantu dalam pengambilan keputusan klinis dan administratif dalam kegiatan AEP di Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal adalah sebagai berikut :



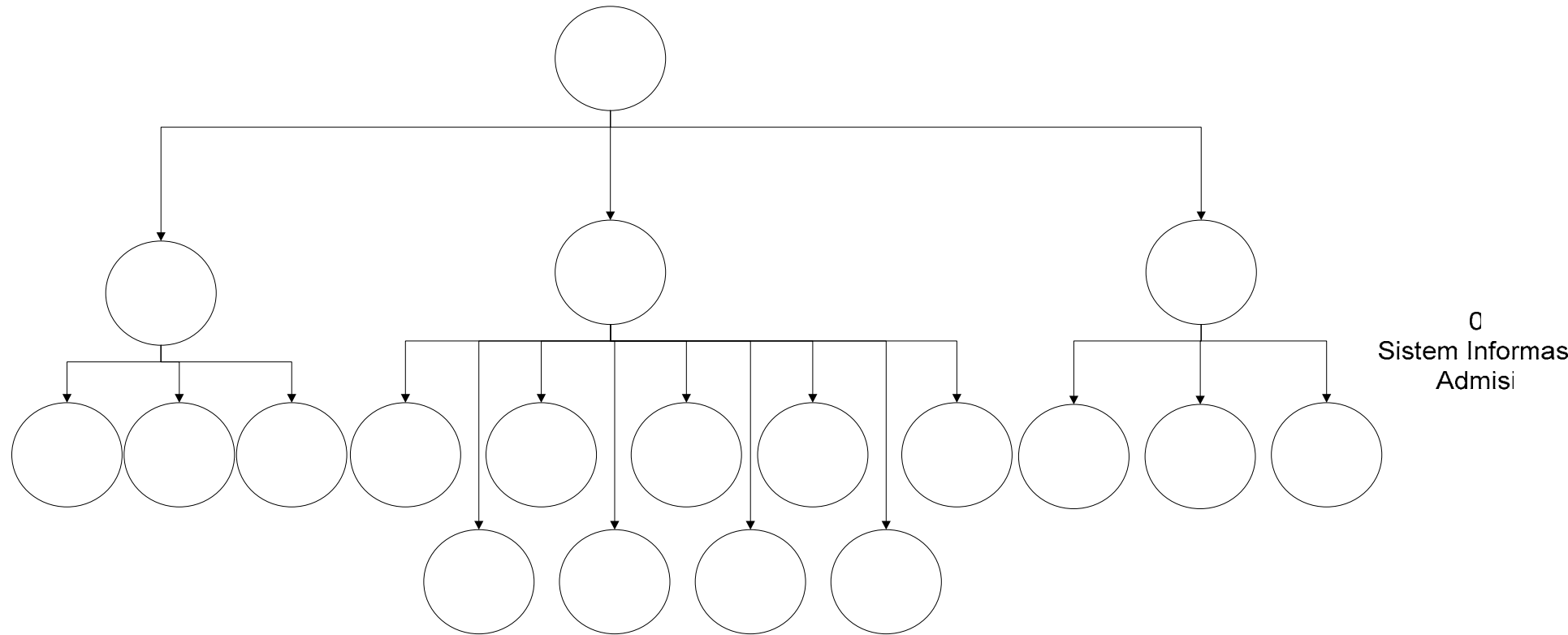
Gambar 4.5 Diagram Konteks Sistem Informasi Admisi yang akan dirancang

Berdasarkan diagram konteks sebagaimana dalam gambar 4.5 di atas maka untuk menghasilkan informasi admisi untuk membantu dalam pengambilan keputusan klinis dan administratif dalam admisi pasien rawat inap, dibutuhkan :

- a) Data pasien, data dokter pemeriksa dan data jenis pembayaran yang didapatkan dari Bagian Pendaftaran
- b) Data klinis dan data perintah medis yang diperoleh dari dokter di IGD
- c) Data laboratorium diperoleh dari bagian Laboratorium
- d) Data pemeriksaan penunjang diperoleh dari bagian Pemeriksaan Penunjang.
- e) Data dokter dan data jenis pelayanan di IGD yang diperoleh dari Kepala IGD.
- f) Data evaluasi admisi yang diperoleh dari Kepala Bidang Pelayanan Medis.
- g) Data standar AEP yang diperoleh dari Ketua Komite Medis.

7) Diagram Overview

Urutan langkah dari masing-masing proses seperti yang digambarkan dalam diagram konteks dapat digambarkan dalam *diagram overview* atau *Hierarchy Plus Input-Process-Output* (HIPO). Salah satu diagram HIPO yang dapat digunakan adalah diagram *Visual Table of Content* (VTOC). Diagram ini menggambarkan hubungan dari fungsi-fungsi di sistem secara bejenjang seperti digambarkan dalam gambar 4.6 sebagai berikut :



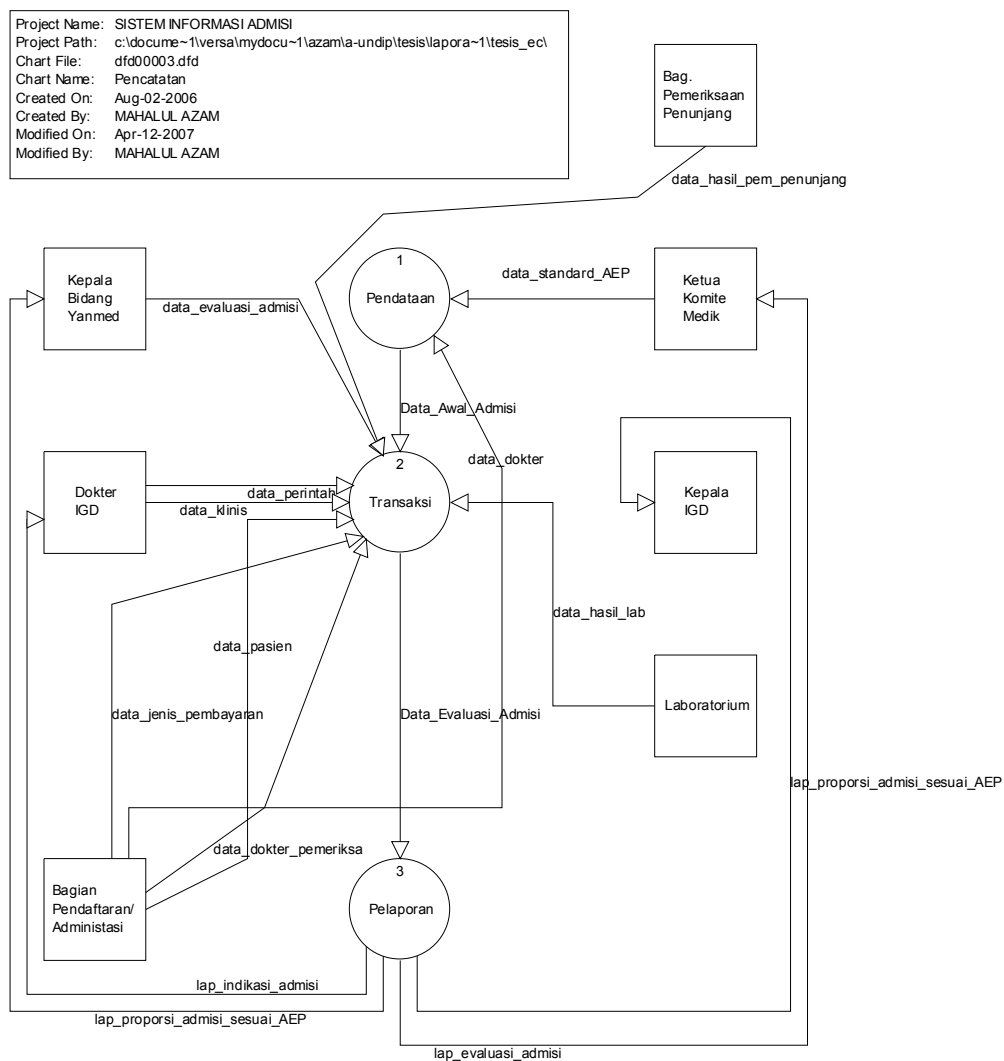
Gambar 4.6 Diagram VTOC Sistem Informasi Admisi Pasien Rawat Inap

1
Pendataan

2
Transaksi

8). Diagram Alir Data (DAD) Level 0 Sistem Informasi Admisi

Setelah diagram konteks dan HIPO digambarkan, langkah berikutnya diturunkan dalam bentuk yang lebih rinci, dengan mendefinisikan proses apa saja yang terdapat dalam sistem sebagaimana digambarkan dalam diagram alir data (DAD) level 0 sebagai berikut :



Gambar 4.7 DAD Level 0 Sistem Informasi Admisi Pasien Rawat Inap

Berdasarkan gambar 4.7 di atas maka sistem informasi admisi pasien rawat inap, terdapat tiga proses, yaitu :

1. Proses Pendataan

Pada proses pendataan dimasukkan data master berupa data standar AEP oleh Ketua Komite Medis dan data dokter oleh Bagian Administrasi.

2. Proses Transaksi

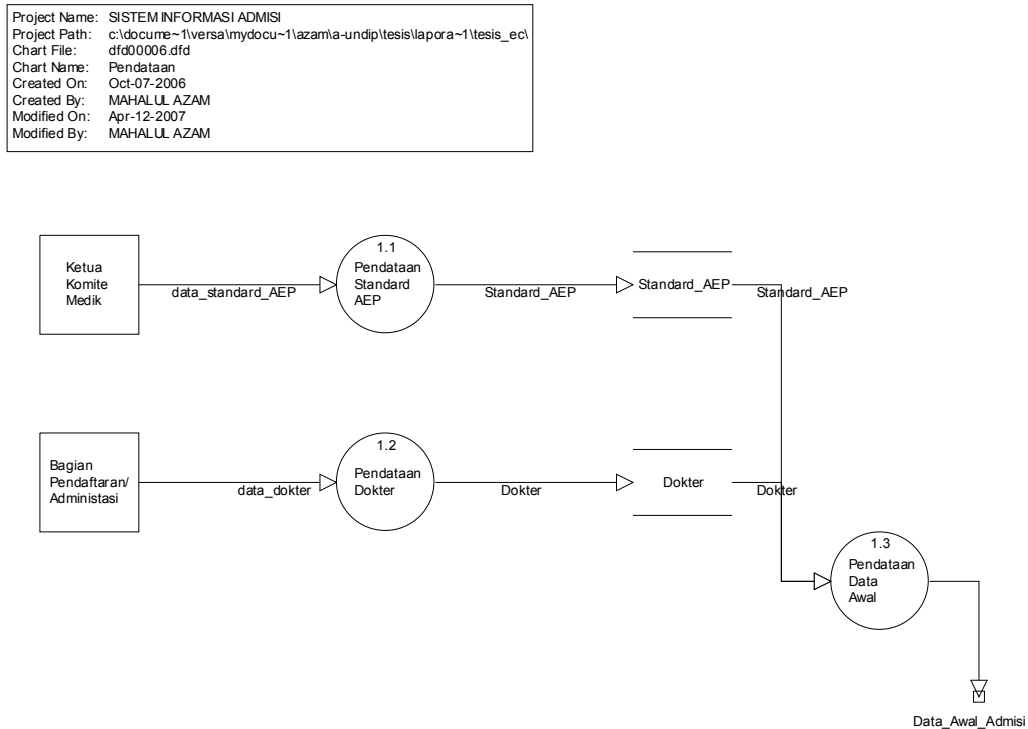
Proses transaksi adalah proses pencatatan data hasil transaksi yaitu berupa data pasien dimasukkan oleh Bagian Pendaftaran, data klinis dan data perintah medis dimasukkan dokter di IGD, serta data laboratorium dimasukkan oleh petugas laboratorium dan data pemeriksaan penunjang dimasukkan oleh petugas pemeriksaan penunjang.

3. Proses Pelaporan

Pada proses pelaporan, kegiatan yang dilakukan adalah pembuatan pelaporan klinis berupa laporan indikasi admisi serta laporan proporsi admisi sesuai AEP dan laporan evaluasi admisi pasien.

Masing-masing proses tersebut di atas akan diturunkan ke DAD level 1.

9). DAD Level 1 Proses Pendataan Sistem Informasi Admisi



Gambar 4.8 DAD Level 1 Proses Pendataan Sistem Informasi Admisi Pasien Rawat Inap

Gambar 4.8 menunjukkan DAD level 1 pada proses pendataan, di mana pada proses ini terdapat tiga proses, yaitu :

1. Proses Pendataan Standar AEP

Pada proses ini standar AEP yang digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan admisi pasien rawat inap diinputkan ke dalam sistem oleh Ketua Komite Medis dan disimpan dalam file master standar AEP

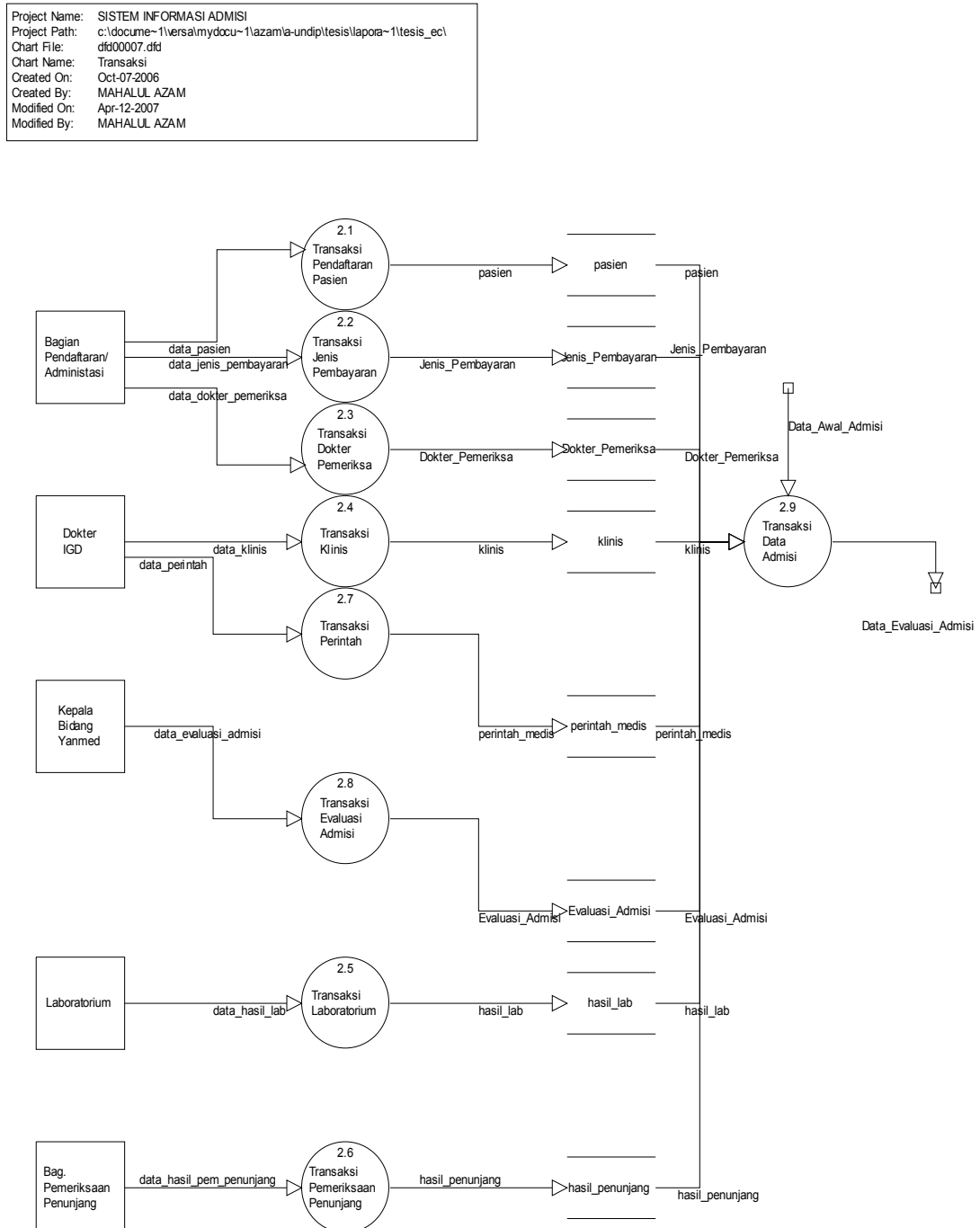
2. Proses Pendataan Dokter

Pada proses ini data dokter dicatat oleh Bagian Administrasi dan disimpan dalam file master dokter.

3. Proses Pendataan Data Awal

Pada proses ini data standar AEP, data dokter dan data jenis pelayanan menjadi data awal admisi

10). DAD Level 1 Proses Transaksi Sistem Informasi Admisi



Gambar 4.9 DAD level 1 Proses Transaksi Sistem Informasi Admisi Pasien Rawat Inap

Gambar 4.9 menunjukkan DAD level 1 proses transaksi, di mana terdapat sembilan proses, yaitu :

1. Proses Transaksi Pendaftaran Pasien

Pada proses ini oleh Bagian Pendaftaran dilakukan input data identitas pasien dan disimpan dalam data pasien.

2. Proses Transaksi Jenis Pembayaran

Pada proses ini jenis pembayaran pasien dimasukkan dalam data jenis pembayaran.

3. Proses Transaksi Dokter Pemeriksa

Pada proses ini dokter pemeriksa dimasukkan dalam data dokter pemeriksa

4. Proses Transaksi Klinis

Pada proses ini pasien setelah dilakukan pemeriksaan oleh dokter di IGD kemudian hasil pemeriksaan didokumentasikan dalam data klinis

5. Proses Transaksi Laboratorium

Pada proses ini pasien setelah dilakukan pemeriksaan laboratorium (bagi yang diperiksa laboratorium) oleh petugas di bagian laboratorium kemudian hasil pemeriksaan didokumentasikan dalam data hasil pemeriksaan laboratorium.

6. Proses Transaksi Pemeriksaan Penunjang

Pada proses ini pasien setelah dilakukan pemeriksaan penunjang (bagi yang diperiksa pemeriksaan penunjang) oleh petugas di bagian Pemeriksaan Penunjang kemudian hasil pemeriksaan didokumentasikan dalam data hasil pemeriksaan penunjang.

7. Proses Transaksi Perintah

Pada proses ini, setelah data pemeriksaan didapatkan semua, kemudian dokter memerintahkan tindakan klinis dan didokumentasikan dalam data perintah.

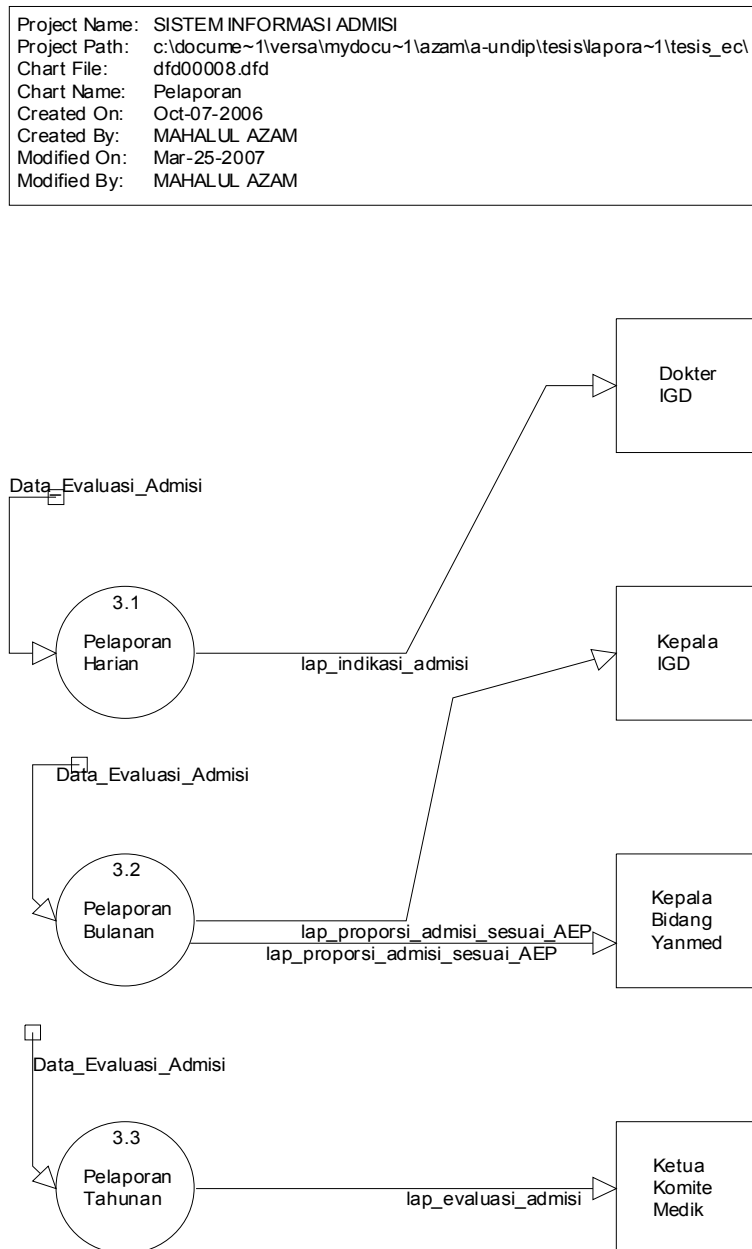
8. Proses Transaksi Evaluasi Admisi

Pada proses ini, Kepala Bidang Pelayanan Medis melakukan evaluasi terhadap kegiatan admisi dan mendokumentasikannya dalam data evaluasi admisi

9. Proses Transaksi Data Admisi

Pada proses ini, data pasien, data jenis pembayaran, data dokter pemeriksa, data klinis, data perintah medis dan data evaluasi admisi menjadi data evaluasi admisi

11). DAD Level 1 Proses Pelaporan Sistem Informasi Admisi



Gambar 4.10 DAD Level 1 Proses Pelaporan Sistem Informasi Admisi Pasien Rawat Inap.

Gambar 4.10 menunjukkan DAD level 1 proses transaksi, di mana terdapat tiga proses, yaitu :

1. Proses Pelaporan Harian

Kegiatan yang dilakukan adalah membuat laporan kegiatan tiap pasien berupa laporan indikasi admisi yang ditujukan untuk Dokter IGD.

2. Proses Pelaporan Bulanan

Kegiatan yang dilakukan berupa membuat laporan bulanan yang terdiri dari laporan proporsi admisi yang sesuai dengan standar AEP dimana ditujukan kepada Kepala IGD dan Kepala Bidang Pelayanan Medis.

3. Proses Pelaporan Tahunan

Kegiatan yang dilakukan berupa membuat laporan tahunan yang terdiri dari laporan evaluasi admisi yang ditujukan kepada Ketua Komite Medis.

b. Perancangan Basis Data

Tujuan perancangan basis data adalah basis data yang bisa kompak dan efisien dalam penggunaan ruang penyimpanan, cepat dalam pengaksesan dan mudah untuk memanipulasi data serta meminimalkan atau bila memungkinkan menghilangkan redundansi. Ada dua cara pendekatan merancang basis data, yaitu dengan menerapkan normalisasi dan pembuatan *Entity Relationship Diagram* (ERD). Untuk memperoleh rancangan basis data yang bagus, efektif dan efisien diperlukan kombinasi dari kedua cara pendekatan tersebut.

Pendekatan ERD akan dicari dalam bentuk bagan sehingga akan lebih mendekati bentuk fisiknya. Pembuatan ERD ini lengkap dengan kardinalitas dan derajat relasi minimum. Kemudian tiap tabel diuji dengan menggunakan pendekatan

normalisasi. Pengujian ini dipakai untuk memenuhi normalisasi bentuk ketiga (3-NF) dan bentuk normal *Boyce Code Normal Form* (BCNF).

1). Pendekatan ERD

ERD merupakan alat bantu diagramatik untuk mendeskripsikan relasi atau hubungan antar entitas beserta semua atributnya. Terdapat dua tahap dalam pembuatan ERD, yaitu *preliminary design* dan *final design*.

Preliminary design merupakan tahap pembuatan ERD awal yang dimaksudkan untuk mendapatkan sebuah rancangan basis data minimal yang dapat mengakomodasi kebutuhan penyimpanan data terhadap sistem yang berjalan. Pada tahap ini, belum diperhatikan munculnya kelemahan-kelemahan basis data yang berupa anomali-anomali, redundansi atau inkonsistensi.

Pada tahap *final design* akan memperhatikan aspek-aspek efisiensi, performansi dan fleksibilitas. Maka pada tahap *final design* ini dilakukan koreksi-koreksi terhadap hasil pada tahap *preliminary*. Bentuk koreksi bisa berupa pendekomposisian himpunan entitas, penggabungan himpunan entitas, penggabungan derajat relasi, penambahan relasi baru, perubahan atribut-atribut untuk masing-masing entitas atau relasi.

Langkah-langkah yang diperlukan untuk membuat rancangan ERD adalah :

a) Mengidentifikasi dan Menetapkan Seluruh Himpunan Entitas yang Terlibat

Berdasarkan DAD dan analisis pengguna yang terlibat dalam sistem, maka dapat ditemukan entitas-entitas basis data dalam sistem informasi admisi pasien rawat inap. Entitas petugas laboratorium dan petugas pemeriksaan penunjang karena mempunyai karakteristik yang sama maka dijadikan satu nama entitas yaitu

entitas petugas. Adapun himpunan entitas tersebut dapat dilihat pada tabel 4.6 sebagai berikut :

Tabel 4.6 Himpunan Entitas Sistem Informasi Admisi Pasien Rawat Inap

No	Entitas	Keterangan
1.	Pasien	Berisi data pasien
2.	Dokter	Berisi data dokter
3.	Petugas	Berisi data petugas
4.	Kota	Berisi data kota
5.	KriteriaAEP	Berisi data kriteria AEP
6.	Operasi	Berisi data nama operasi

b) Menentukan *Atribut Key* dari Masing-Masing Himpunan Entitas

Fungsi atribut adalah mendeskripsikan secara rinci entitas atau relasi. Sedangkan key adalah salah satu atau gabungan dari beberapa atribut yang dapat membedakan semua tuple dalam suatu tabel secara unik, artinya bahwa jika suatu atribut dijadikan key maka tidak boleh ada dua atau lebih basis data dengan nilai yang sama untuk atribut tersebut. Key tidak sekedar sebagai metode untuk mengakses suatu baris tertentu tetapi sekaligus juga dapat menjadi pengenalan unik terhadap tabel. Berdasarkan himpunan entitas pada sistem informasi admisi pasien rawat inap maka ditentukan *atribut key* sebagai berikut :

Tabel 4.7 Himpunan *Primary Key* Masing-Masing Entitas

No	Entitas	<i>Primary Key</i>
1.	Pasien	NoRM
2.	Dokter	IdDokter
3.	Petugas	IdPetugas
4.	Kota	KdKota
5.	KriteriaAEP	KdAEP
6.	Operasi	KdOperasi

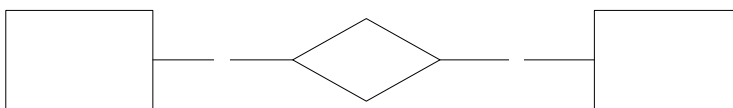
c) Mengidentifikasi dan Menetapkan Seluruh Himpunan Relasi diantara

Himpunan Entitas yang Ada, serta Menentukan Derajat / Kardinalitas Relasi untuk Setiap Himpunan Relasi

Setelah mengetahui entitas-entitas yang terlibat beserta *atribut key*-nya, maka secara logika entitas-entitas tersebut dalam prakteknya akan berelasi dengan entitas yang lain. Relasi berarti ada hubungan di antara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda. Kumpulan semua relasi di antara yang terdapat pada himpunan entitas tersebut membentuk himpunan relasi (*relation set*). Ketepatan di dalam menentukan relasi yang terjadi di antara himpunan entitas akan sangat menentukan kualitas rancangan basis data. Relasi harus dapat mengakomodasikan semua fakta yang ada dan menjamin semua kebutuhan penyajian data, tetapi di sisi lain juga harus dibuat seoptimal mungkin agar tidak memakan ruang penyimpanan yang lebih besar dan tidak menyulitkan operasi pengelolaan data. Relasi-relasi yang terjadi adalah :

i) Relasi Antara Pasien dan Dokter

Relasi antara Pasien dan Dokter IGD terjadi saat pasien datang di ruang IGD untuk mendapatkan pelayanan medis. Dokter melakukan pemeriksaan dari anamnesis, pemeriksaan tanda vital, pemeriksaan fisik, rencana awal, dan rencana operasi serta admisi terhadap pasien tersebut, sehingga muncul relasi-relasi anamnesis, pemeriksaan tanda vital, pemeriksaan fisik, rencana awal, rencana operasi dan admisi.



Gambar 4.11 Bagan ERD Relasi Pemeriksaan

Keterangan :

R1 : Pemeriksaan

Dalam relasi ini bentuk kardinalitas antara dokter dan pasien adalah *many to many*.

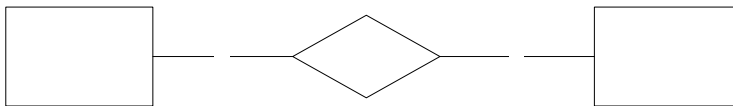
ii) Relasi Antara Pasien dan Petugas

Relasi antara Pasien dan Petugas Paramedis terjadi saat pasien dilakukan pemeriksaan tambahan setelah dokter memeriksa, yaitu terdiri dari pemeriksaan laboratorium dan pemeriksaan penunjang.

Pasien

N

R1



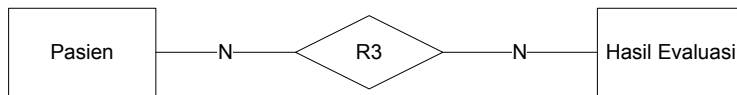
Gambar 4.12 Bagan ERD Relasi Pemeriksaan Tambahan (Laboratorium / Penunjang)

Keterangan :

R2 : Pemeriksaan Tambahan

Dalam relasi ini bentuk relasi antara petugas dan pasien adalah *many to many*.

iii) Relasi Antara Pasien dan Hasil Evaluasi



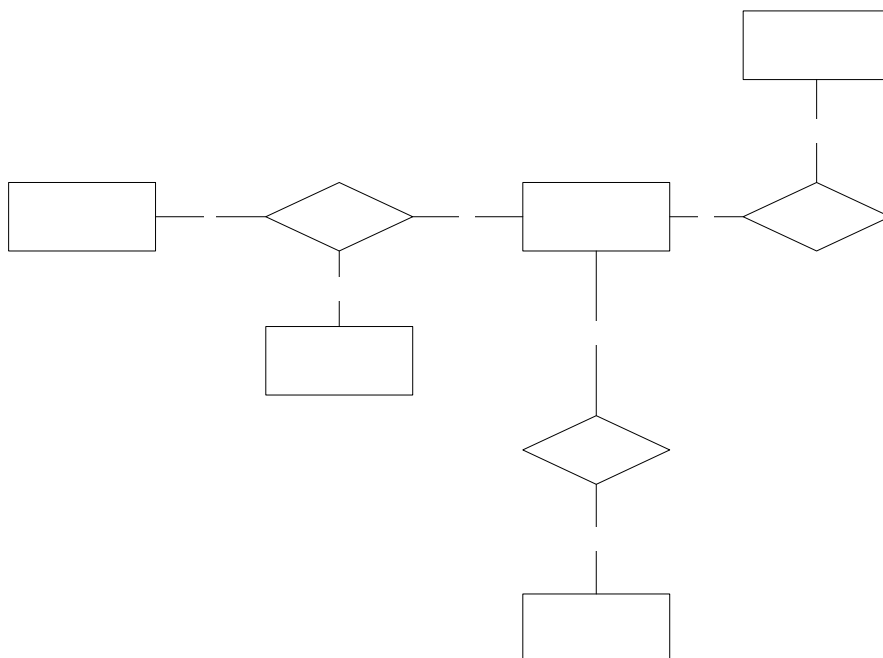
Gambar 4.13 Bagan ERD Relasi Evaluasi

Keterangan :

R3 : Evaluasi Admisi

Bentuk kardinalitas antara pasien dan hasil evaluasi adalah *many to many*, sehingga menghasilkan tabel baru yaitu tabel evaluasi.

Dari semua relasi masing-masing entitas yang telah digambarkan ERD-nya, maka secara keseluruhan gambar ERD awalnya dapat dilihat pada gambar 4.14



Gambar 4.14 ERD Sistem Informasi Admisi

e) Melengkapi Himpunan Entitas dan Himpunan Relasi dengan Atribut Deskriptif (*non key*).

Entitas-entitas yang dibuat antar entitas yang diuraikan dalam ERD di atas belum dilengkapi dengan uraian secara rinci dari gambaran suatu entitas. Untuk mendeskripsikan secara rinci himpunan entitas, maka dilengkapi dengan *atribut descriptive*. Atribut tersebut menunjukkan fungsinya sebagai pembentuk karakteristik yang melekat pada sebuah entitas. Untuk menulis himpunan atribut tersebut dengan menggunakan penulisan sebagai berikut :

Pasien (NoRM, Nama, Jenkel, Agama, Pekerjaan, Pendidikan, TglLahir, Alamat, KodeKota, Telpon, KodeJenisPembayaran, KodePos)

Dokter (IdDokter, Nama, Alamat, KodeKota, Telpon, Spesialis)

Petugas (idPetugas, Nama, Alamat, KodeKota, KodePos, Telpon, Bagian)

Kota (KdKota, NamaKota)

Kriteria AEP (KodeAEP, Nama Kriteria)

Operasi (KdOperasi, NamaOperasi)

2). Implementasi Model Data ke Tabel

Entitas yang diperoleh dari proses pemodelan dengan menggunakan ERD harus ditransformasikan ke basis data fisik dalam bentuk tabel (file-file data) yang merupakan komponen utama pembentuk basis data. Selanjutnya atribut-atribut yang merekat pada masing-masing himpunan entitas dan himpunan relasi akan dinyatakan sebagai field-field dari tabel-table yang sesuai.

Dari hasil relasi yang diperoleh dari ERD di atas, maka perlu dianalisis apakah relasi-relasi yang terbentuk akan menghasilkan tabel baru, atau hanya berupa penambahan / penyertaan atribut-atribut relasi ke tabel yang mewakili salah satu dari kedua himpunan entitas. Hal itu bisa dilihat dari kardinalitas relasi yang terbentuk.

Himpunan relasi yang terbentuk dapat dianalisis sebagai berikut :

- a). Relasi R1 (Pemeriksaan), kardinalitas relasi dokter dan pasien adalah : *many to many*, sehingga akan menghasilkan tabel-tabel baru yaitu : tabel periksa, anamnesis, vital, fisik, renawal, renoperasi dan aep.
- b). Relasi R2 (Pemeriksaan Tambahan), kardinalitas relasi pasien dan petugas adalah : *many to many*, sehingga akan menghasilkan tabel baru yaitu : tabel laboratorium dan tabel penunjang.
- c). Relasi R3 (Evaluasi Admisi), kardinalitas relasi pasien dan hasil evaluasi:

Entitas pasien –hasil evaluasi adalah *many to many*

Karena kardinalitas relasi R3 adalah *many to many* maka Relasi R3 harus diimplementasikan dalam sebuah tabel baru yaitu tabel evaluasi.

Secara lengkap atribut-atribut dari tabel (basis data fisik) yang ditransformasikan dari himpunan entitas dan himpunan relasi adalah sebagai berikut :

Pasien (NoRM, Nama, Jenkel, Agama, Pekerjaan, Pendidikan, TglLahir, Alamat, KodeKota, Telpon, KodeJenisPembayaran, KodePos)

Dokter (IdDokter, Nama, Alamat, KodeKota, Telpon, Spesialis)

Petugas (idPetugas, Nama, Alamat, KodeKota, KodePos, Telpon, Bagian)

Kota (KdKota, NamaKota)

Kriteria AEP (KodeAEP, Nama Kriteria)

Operasi (KdOperasi, NamaOperasi)

Periksa (idPeriksa, tglPeriksa, IdDokter, NoRM, NoRegLab, noRegPenj,
indNonAEP, KodeAdmisi, alRwtJln)

Anamnesis (idPeriksa, Keluhan, RPS, RPD, RPK, hlgDengar, lumpuh)

Vital (idPeriksa, TDSistolik, TDDiastolik, Nadi, RR, Suhu, GCSE, GCSM, GCSV,
hrDemam, statDemam)

fisik (idPeriksa, kUmum, Kepala, Leher, Thorak, Abdomen, Genitalia, Ekstremitas,
KekExtAtasKanan, KekExtAtasKiri, KekExtBawahKanan,
KekExtBawahKiri, perdarahan)

Renawal (idPeriksa, kemoterapiINJ, IVLD, obat, monitorVS, respirator, renawal)

Renoperasi (idPeriksa, RenOperasi, NamaOperasi, tanggalOperasi)

Aep (idPeriksa, kdAEP)

Laboratorium (noRegLab, tglPeriksa, idPetugas, noRM, Darah, Urin, Na, K, Cl, Mg,
PO2, PaO2, SatO2, AsDO2, PaCO2, HCO3, BE, pH)

Penunjang (noRegPenj, tglPeriksa, idPetugas, noRM, Rontgen, Uraian EKG, Kesan
EKG, PenjLain)

Evaluasi (idPeriksa, TglEvaluasi, KodeEvaluasi)

3). Rancangan Normalisasi

Tabel yang diperoleh pada implementasi di atas merupakan langkah awal dalam merancang basis data. Tahap selanjutnya adalah rancangan normalisasi yang merupakan rancangan akhir. Dalam proses ini akan menganalisis tabel yang terbentuk sebelumnya dalam upaya memperoleh sebuah tabel basis data dengan struktur yang baik dengan cara menerapkan sejumlah aturan dan kriteria standar pada setiap tabel yang menjadi anggota basis data tersebut. Dalam perspektif

normalisasi, sebuah basis data dapat dikatakan baik, jika setiap tabel yang menjadi unsur pembentuk basis data tersebut juga telah berada dalam keadaan baik atau normal. Sebuah tabel dapat dikategorikan baik (efisien atau normal), jika memenuhi tiga kriteria berikut :

- a). Jika ada dekomposisi (penguraian) tabel, maka dekomposisinya harus dijamin aman (*Lossless-Join Decomposition*)
- b). Terpilihnya ketergantungan fungsional pada saat perubahan data (*Dependency Preservation*)
- c). Tidak melanggar *Boyce-Code Normal Form* (BCNF)

Teknik yang dipakai dalam normalisasi adalah ketergantungan fungsional (KF) dimana prinsip dari teknik ini adalah setiap tabel yang digunakan hanya memiliki satu ketergantungan fungsional. Sebuah tabel yang memiliki lebih dari satu KF, bisa dipastikan bukan merupakan tabel yang baik, oleh karenanya harus dilakukan dekomposisi yaitu penguraian tabel tersebut menjadi beberapa tabel dengan mempertimbangkan ketergantungan fungsional yang diperoleh.

Dalam proses normalisasi ini dilakukan dengan pengecekan / pengujian dari setiap tabel yang diperoleh apakah telah memenuhi bentuk Normal ke-3 (3NF), jika belum memenuhi maka harus dilakukan dekomposisi. Adapun syarat 3NF adalah :

- i. Tabel tersebut harus memenuhi 2NF.
- ii. Setiap atribut bukan kunci tidak tergantung secara fungsional kepada atribut bukan kunci yang lain dalam tabel tersebut.

a). Uji Normalisasi Tabel Pasien

Tabel pasien yang diperoleh dari proses ERD adalah :

Pasien (NoRM, Nama, Jenkel, Agama, Pekerjaan, Pendidikan, TglLahir, Alamat, KodeKota, Telpon, KodeJenisPembayaran, KodePos)

NoRM secara fungsional menentukan semua atribut yang ada pada tabel pasien. Karena ada satu atribut sebagai *key*, maka dapat dipastikan tabel pasien telah memenuhi 2NF.

Untuk mengetahui apakah memenuhi 3NF, harus diuji apakah hanya NoRM yang menentukan semua atribut di tabel pasien.

NoRM → Nama, Jenkel, Agama, Pekerjaan, Pendidikan, TgILahir, Alamat, KodeKota, Telpon, KodeJenisPembayaran, KodePos

Ternyata selain NoRM tidak ada atribut lain yang ketergantungan fungsional kepada atribut lain, maka tabel pasien telah memenuhi 3NF

b). Uji Normalisasi Tabel Dokter

Tabel dokter yang diperoleh dari proses ERD adalah :

Dokter (IdDokter, Nama, Alamat, KodeKota, Telpon, Spesialis)

IdDokter secara fungsional menentukan semua atribut yang ada pada tabel dokter. Karena ada satu atribut sebagai *key*, maka dapat dipastikan tabel pasien telah memenuhi 2NF.

Untuk mengetahui apakah memenuhi 3NF, harus diuji apakah hanya NoldDokter yang menentukan semua atribut di tabel dokter

IdDokter → Nama, Alamat, KodeKota, Telpon, Spesialis

Ternyata selain IdDokter tidak ada atribut lain yang ketergantungan fungsional kepada atribut lain, maka tabel dokter telah memenuhi 3NF

c). Uji Normalisasi Tabel Petugas

Tabel Petugas yang diperoleh dari proses ERD adalah :

Petugas (idPetugas, Nama, Alamat, KodeKota, KodePos, Telpon, Bagian)

idPetugas secara fungsional menentukan semua atribut yang ada pada tabel Petugas. Karena ada satu atribut sebagai *key*, maka dapat dipastikan tabel Petugas telah memenuhi 2NF.

Untuk mengetahui apakah memenuhi 3NF, harus diuji apakah hanya idPetugas yang menentukan semua atribut di tabel Petugas

idPetugas → Nama, Alamat, KodeKota, KodePos, Telpon, Bagian Ternyata selain idPetugas tidak ada atribut lain yang ketergantungan fungsional kepada atribut lain, maka tabel standar AEP telah memenuhi 3NF.

d). Uji Normalisasi Tabel Kota

Tabel Kota yang diperoleh dari proses ERD adalah :

Kota (KdKota, NamaKota)

KdKota secara fungsional menentukan semua atribut yang ada pada tabel kota. Karena ada satu atribut sebagai *key*, maka dapat dipastikan tabel kota telah memenuhi 2NF.

Untuk mengetahui apakah memenuhi 3NF, harus diuji apakah hanya KdKota yang menentukan semua atribut di tabel jenis pembayaran

KdKota → NamaKota

Ternyata selain KdKota tidak ada atribut lain yang ketergantungan fungsional kepada atribut lain, maka tabel kota telah memenuhi 3NF.

e). Uji Normalisasi Tabel Kriteria AEP

Tabel Kriteria AEP yang diperoleh dari proses ERD adalah :

Kriteria AEP (KodeAEP, Nama Kriteria)

KdAEP secara fungsional menentukan semua atribut yang ada pada tabel kriteriaAEP. Karena ada satu atribut sebagai *key*, maka dapat dipastikan tabel kriteriaAEP telah memenuhi 2NF.

Untuk mengetahui apakah memenuhi 3NF, harus diuji apakah hanya kdAEP yang menentukan semua atribut di tabel kriteriaAEP

KdAEP → Nama Kriteria

Ternyata selain kdAEP tidak ada atribut lain yang ketergantungan fungsional kepada atribut lain, maka tabel kriteria AEP telah memenuhi 3NF.

f). Uji Normalisasi Tabel Periksa

Tabel periksa yang diperoleh dari proses ERD adalah :

Periksa (idPeriksa, tglPeriksa, IdDokter, NoRM, NoRegLab, noRegPenj, indNonAEP, KodeAdmisi, alRwtJln)

idPeriksa secara fungsional menentukan semua atribut yang ada pada tabel periksa, maka dapat dipastikan tabel pemeriksaan telah memenuhi 2NF.

Untuk mengetahui apakah memenuhi 3NF, harus diuji apakah hanya idPeriksa yang menentukan semua atribut di tabel periksa

idPeriksa → tglPeriksa, IdDokter, NoRM, NoRegLab, noRegPenj, indNonAEP, KodeAdmisi, alRwtJln

Ternyata selain idPerikda tidak ada atribut lain yang ketergantungan fungsional kepada atribut lain, maka tabel periksa telah memenuhi 3NF.

g). Uji Normalisasi Tabel Anamnesis

Tabel anamnesis yang diperoleh dari proses ERD adalah :

Anamnesis (idPeriksa, Keluhan, RPS, RPD, RPK, hlgDengar, lumpuh)

idPeriksa secara fungsional menentukan semua atribut yang ada pada tabel anamnesis, maka dapat dipastikan tabel pasien telah memenuhi 2NF.

Untuk mengetahui apakah memenuhi 3NF, harus diuji apakah hanya idPeriksa yang menentukan semua atribut di tabel Anamnesis

idPeriksa → Keluhan, RPS, RPD, RPK, hlgDengar, lumpuh

Ternyata selain idPeriksa tidak ada atribut lain yang ketergantungan fungsional kepada atribut lain, maka tabel anamnesis telah memenuhi 3NF.

h). Uji Normalisasi Tabel Vital

Tabel vital yang diperoleh dari proses ERD adalah :

Vital (idPeriksa, TDSistolik, TDDiastolik, Nadi, RR, Suhu, GCSE, GCSM, GCSV, hrDemam, statDemam)

idPeriksa secara fungsional menentukan semua atribut yang ada pada tabel vital, maka dapat dipastikan tabel pasien telah memenuhi 2NF.

Untuk mengetahui apakah memenuhi 3NF, harus diuji apakah hanya idPeriksa yang menentukan semua atribut di tabel vital.

idPeriksa → TDSistolik, TDDiastolik, Nadi, RR, Suhu, GCSE, GCSM, GCSV, hrDemam, statDemam

Ternyata selain idPeriksa tidak ada atribut lain yang ketergantungan fungsional kepada atribut lain, maka tabel vital telah memenuhi 3NF.

i). Uji Normalisasi Tabel Fisik

Tabel fisik yang diperoleh dari proses ERD adalah :

fisik (idPeriksa, kUmum, Kepala, Leher, Thorak, Abdomen, Genitalia, Ekstremitas, KekExtAtasKanan, KekExtAtasKiri, KekExtBawahKanan, KekExtBawahKiri, perdarahan)

idPeriksa secara fungsional menentukan semua atribut yang ada pada tabel fisik, maka dapat dipastikan tabel fisik telah memenuhi 2NF.

Untuk mengetahui apakah memenuhi 3NF, harus diuji apakah hanya idPeriksa yang menentukan semua atribut di tabel fisik.

idPeriksa → kUmum, Kepala, Leher, Thorak, Abdomen, Genitalia, Ekstremitas,
 KekExtAtasKanan, KekExtAtasKiri, KekExtBawahKanan,
 KekExtBawahKiri, perdarahan

Ternyata selain idPeriksa tidak ada atribut lain yang ketergantungan fungsional kepada atribut lain, maka tabel fisik telah memenuhi 3NF.

j). Uji Normalisasi Tabel Laboratorium

Tabel laboratorium yang diperoleh dari proses ERD adalah :

Laboratorium (noRegLab, tglPeriksa, idPetugas, noRM, Darah, Urin, Na, K, Cl, Mg,
 PO₂, PaO₂, SatO₂, AsDO₂, PaCO₂, HCO₃, BE, pH)

noRegLab secara fungsional menentukan semua atribut yang ada pada tabel laboratorium, maka dapat dipastikan tabel pemeriksaan fisik telah memenuhi 2NF.

Untuk mengetahui apakah memenuhi 3NF, harus diuji apakah hanya noRegLab yang menentukan semua atribut di tabel laboratorium.

noRegLab → Darah, Na, K, Cl, Mg, PO₂, PaO₂, SatO₂, AsDO₂, PaCO₂, HCO₃, BE,
 pH

Ternyata selain noRegLab tidak ada atribut lain yang ketergantungan fungsional kepada atribut lain, maka tabel laboratorium telah memenuhi 3NF.

k). Uji Normalisasi Tabel Penunjang

Tabel pemeriksaan penunjang yang diperoleh dari proses ERD adalah :

Penunjang (noRegPenj, tglPeriksa, idPetugas, noRM, Rontgen, Uraian EKG, Kesan
 EKG, PenjLain)

noRegPenj secara fungsional menentukan semua atribut yang ada pada tabel penunjang, maka dapat dipastikan tabel pemeriksaan fisik telah memenuhi 2NF.

Untuk mengetahui apakah memenuhi 3NF, harus diuji apakah hanya noRegPenj yang menentukan semua atribut di tabel penunjang.

noRegPenj → tglPeriksa, idPetugas, noRM, Rontgen, Uraian EKG, Kesan EKG, PenjLain

Ternyata selain noRegLab tidak ada atribut lain yang ketergantungan fungsional kepada atribut lain, maka tabel penunjang telah memenuhi 3NF.

l). Uji Normalisasi Tabel RenAwal

Tabel rencana awal yang diperoleh dari proses ERD adalah :

Renawal (idPeriksa, kemoterapiINJ, IVLD, obat, monitorVS, respirator, renawal)

idPeriksa secara fungsional menentukan semua atribut yang ada pada tabel renawal, maka dapat dipastikan tabel renawal telah memenuhi 2NF.

Untuk mengetahui apakah memenuhi 3NF, harus diuji apakah hanya idPeriksa yang menentukan semua atribut di tabel renawal.

idPeriksa → kemoterapiINJ, IVLD, obat, monitorVS, respirator, renawal

Ternyata selain idPeriksa tidak ada atribut lain yang ketergantungan fungsional kepada atribut lain, maka tabel renawal telah memenuhi 3NF.

m). Uji Normalisasi Tabel Rencana Operasi

Tabel renoperasi yang diperoleh dari proses ERD adalah :

Renoperasi (idPeriksa, RenOperasi, NamaOperasi, tanggalOperasi)

idPeriksa secara fungsional menentukan semua atribut yang ada pada tabel renoperasi, maka dapat dipastikan tabel renoperasi telah memenuhi 2NF.

Untuk mengetahui apakah memenuhi 3NF, harus diuji apakah hanya idPeriksa yang menentukan semua atribut di tabel renoperasi.

idPeriksa → RenOperasi, NamaOperasi, tanggalOperasi

Ternyata selain idPeriksa tidak ada atribut lain yang ketergantungan fungsional kepada atribut lain, maka tabel renoperasi telah memenuhi 3NF.

n). Uji Normalisasi Tabel Aep

Tabel aep yang diperoleh dari proses ERD adalah :

Aep (idPeriksa, kdAEP)

idPeriksa secara fungsional menentukan semua atribut yang ada pada tabel aep, maka dapat dipastikan tabel aep telah memenuhi 2NF.

Untuk mengetahui apakah memenuhi 3NF, harus diuji apakah hanya idPeriksa yang menentukan semua atribut di tabel aep.

idPeriksa → kdAEP

Ternyata selain idPeriksa tidak ada atribut lain yang ketergantungan fungsional kepada atribut lain, maka tabel aep telah memenuhi 3NF

o) Uji Normalisasi Tabel Evaluasi

Tabel evaluasi yang diperoleh dari proses ERD adalah :

Evaluasi (idPeriksa, TglEvaluasi, KodeEvaluasi)

idPeriksa secara fungsional menentukan semua atribut yang ada pada tabel evaluasi, maka dapat dipastikan tabel evaluasi telah memenuhi 2NF.

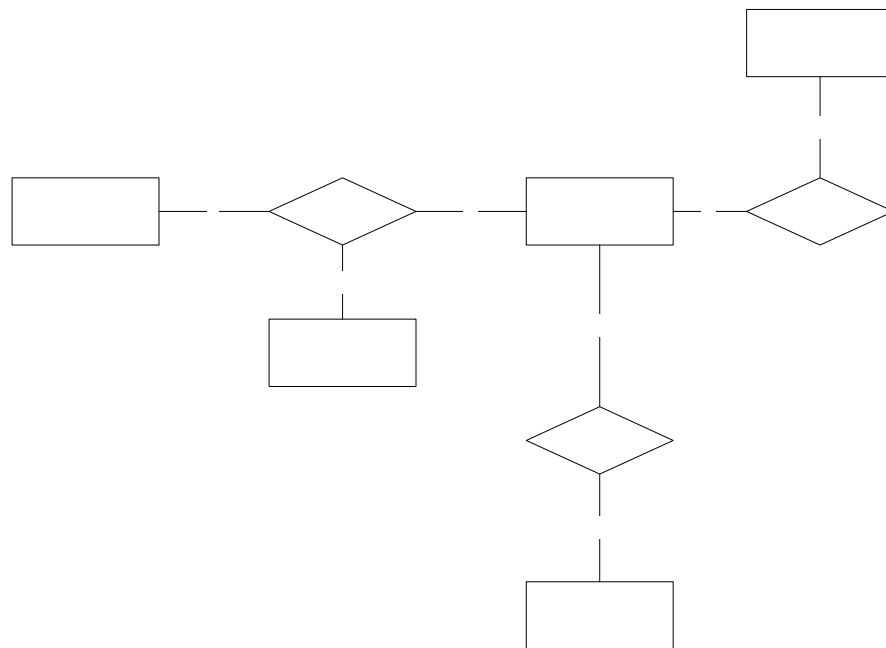
Untuk mengetahui apakah memenuhi 3NF, harus diuji apakah hanya idPeriksa yang menentukan semua atribut di tabel evaluasi

idPeriksa → TglEvaluasi, KodeEvaluasi

Ternyata selain idPeriksa tidak ada atribut lain yang ketergantungan fungsional kepada atribut lain, maka tabel evaluasi telah memenuhi 3NF.

4). Penyelesaian Rancangan ERD

Dari pengujian dengan *Dependency Functional* pada proses normalisasi, maka dapat digambarkan relasi antar entitas final dengan ERD. Gambar rancangan ERD secara lengkap dapat dilihat pada gambar 4. 15



Gambar 4.15 ERD Akhir Sistem Informasi Admisi

5) Perancangan Struktur File Basis Data

Perancangan struktur file basis data berupaya menggambarkan suatu basis data dalam level fisik yaitu menggambarkan bagaimana data disimpan yang diwujudkan dalam suatu skema. Skema basis data merupakan perangkat pemodelan konseptual untuk menggambarkan data, hubungan antar data dan batasan data. Suatu basis data terdiri dari file-file atau tabel-tabel yang berhubungan antara satu file/tabel yang satu dengan file/ tabel yang lain, sehingga membentuk bangunan basis data. Suatu file / tabel terdiri dari atribut / field / kolom, dimana field dibagi *primary key* dan *foreign key*. *Primary key* adalah satu atribut atau lebih yang

Dokter

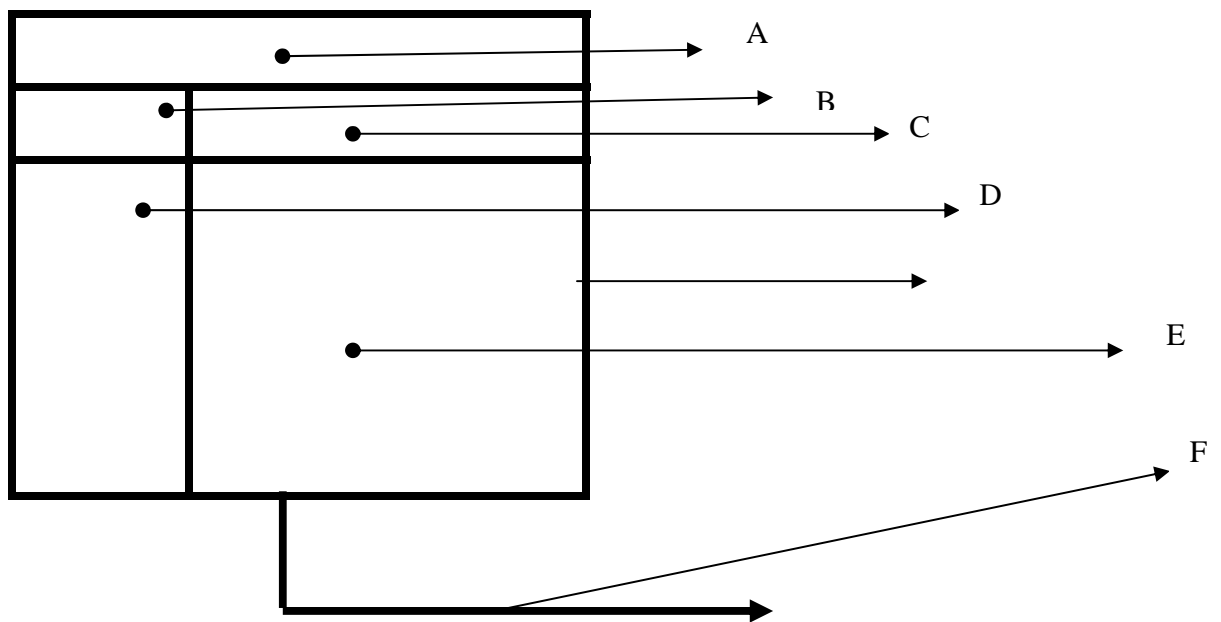
1

R1

N

Kriteria AEP

tidak hanya mengidentifikasi secara unik suatu kejadian tetapi dapat juga mewakili setiap kejadian. Sedangkan *foreign key* adalah satu atribut atau lebih yang mewakili satu *relationship* yang menunjukkan induknya. Adapun skema dari struktur basis data tersebut menggunakan kaidah sebagai berikut :



Keterangan :

A : menunjukkan nama tabel / file

B : menunjukkan kode PK (*primary key*) dan FK (*foreign key*) pada atribut kunci/key

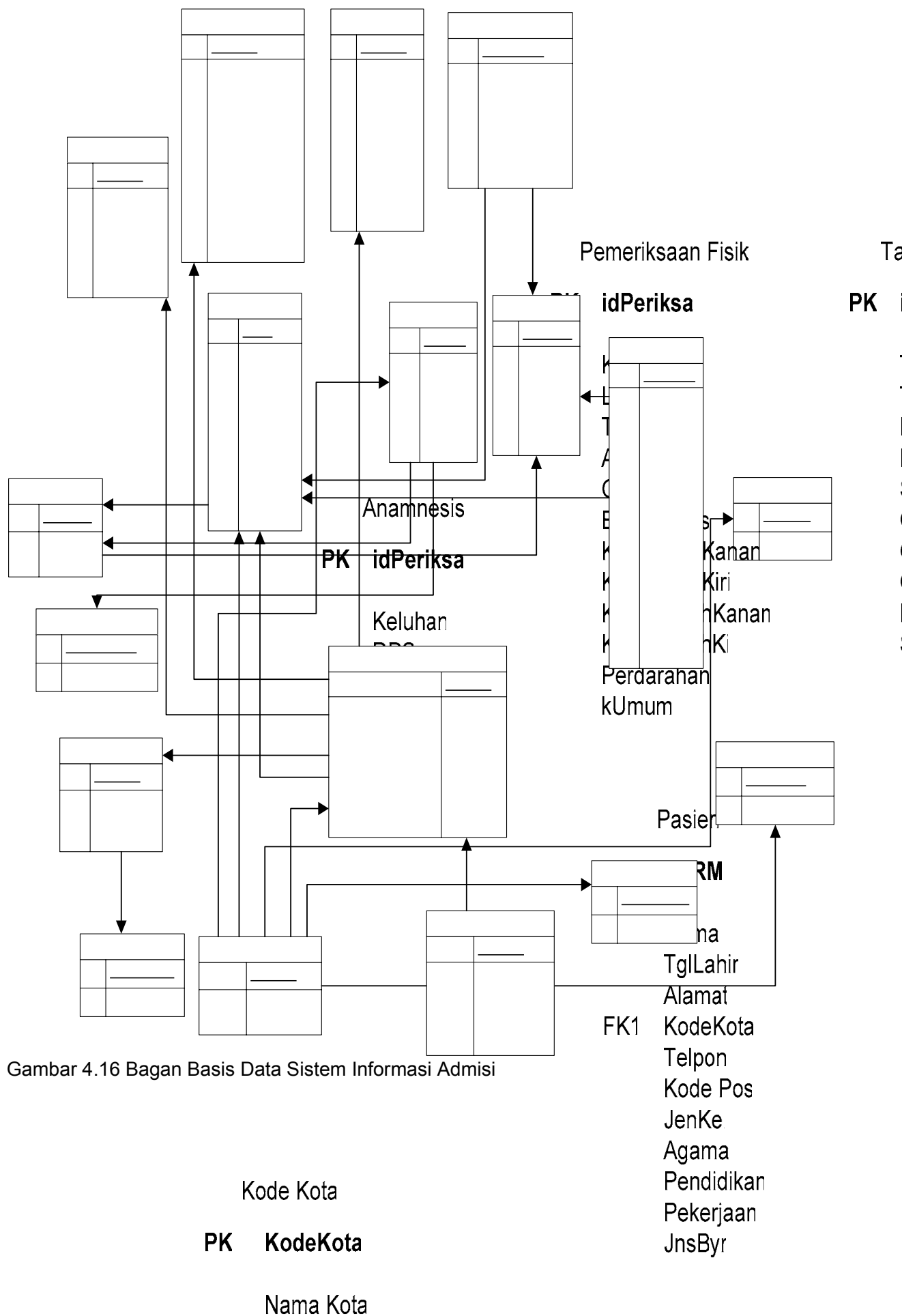
C : menunjukkan nama atribut / field pada atribut kunci

D : menunjukkan kode FK pada atribut non kunci

E : menunjukkan nama atribut / field

F : menunjukkan arah hubungan antara tabel / file anak ke tabel / file induk

Adapun gambaran skema basis data sistem informasi admisi dalam tabel penyimpanan digambarkan dalam bagan berikut :



Struktur file basis data menjelaskan field-field yang ada pada file data disertai tipe data dan keterangan yang memperjelas. Adapun file-file yang diuraikan struktur file basis datanya adalah :

Tabel 4.8 Daftar File Basis Data

No	File	Key	Keterangan
1.	Pasien	NoRM	Data pasien
2.	Dokter	idDokter	Data dokter pemeriksa
3.	Kriteria AEP	KodeAEP	Data kriteria AEP
4.	Kota	kdKota	Data kota tempat tinggal pasien
5.	Operasi	kdOperasi	Data nama operasi
6.	Periksa	idPeriksa	Data transaksi kegiatan pemeriksaan
7.	Anamnesis	idPeriksa	Data transaksi kegiatan anamnesis
8.	Vital	idPeriksa	Data transaksi kegiatan pemeriksaan tanda vital
9.	Fisik	idPeriksa	Data transaksi kegiatan pemeriksaan fisik
10.	Laboratorium	NoRegLab	Data transaksi kegiatan pemeriksaan laboratorium
11.	Penunjang	NoRegPenjg	Data transaksi kegiatan pemeriksaan penunjang
12.	Rencana Awal	idPeriksa	Data transaksi kegiatan rencana awal
13.	Rencana Operasi	idPeriksa	Data transaksi kegiatan rencana operasi
14.	Evaluasi	idPeriksa	Data transaksi kegiatan evaluasi admisi
15.	Petugas	idPetugas	Data petugas
16.	Aep	idPeriksa	Data kriteria AEP yang terpenuhi

a). Deskripsi Data File Pasien

Tabel 4.9 Deskripsi Data File Pasien

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Des	Keterangan
1.	NoRM	C	6		Normor Rekam Medis Pasien, dengan format #####
2.	Nama	C	30		Nama Pasien
3.	JenKel	C	1		Jenis Kelamin [1] = Pria [2] = Wanita
4.	Agama	C	1		Agama Pasien [1] = Islam [2] = Katolik [3] = Kristen [4] = Hindu [5] = Budha [6] = Konghuchu [9] = Lainnya
5.	Pekerjaan	C	2		Pekerjaan Pasien [01]= PNS [02]= TNI/POLRI [03]= Pensiunan [04]= Peg. Swasta [05]= Pedagang [06]= Nelayan [07]= Petani [08]= Pekerja Lepas [09]= Ibu Rmh Tangga [10]= Pelajar [11]= Mahasiswa [12]= Tidak Kerja [99]= Lainnya
6.	Pendidikan	C	2		Pendidikan Pasien [01]= Tidak Sekolah [02]= Belum Sklh [03]= TK/Play Group [04]= Belum/Tidak Tamat SD [05]= SD [06]= SMP [07]= SLTA [08]= D1/D2/D3 [09]= S1 [10]= S2 [11]= S3 [99]= Tidak Diketahui
7.	TglLahir	D	8		Tanggal Lahir Pasien
8.	Alamat	C	30		Alamat Pasien
9.	Kode Kota	C	4		Kode Kota
10.	Telpon	C	10		Nomor Telpon Pasien
11.	JnsByr	C	2		[1]= Askes PNS/TNI [2]= Askes Sukarela [3]= Jamsostek [4]= Askes Gakin [5]= Tunai [6]= Jaminan Perusahaan [9]= Lainnya
12.	Kode Pos				Kode Pos Alamat Pasien

b). Deskripsi Data File Dokter

Tabel 4.10 Deskripsi Data File Dokter

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Des	Keterangan
1.	IdDokter	C	6		Normor Identitas Dokter, dengan format #####
2.	Nama	C	30		Nama Dokter
3.	Alamat	C	30		Alamat Dokter
4.	KodeKota	C	4		Kode Kota Tempat Tinggal Dokter
5.	Telpon	C	10		Nomor Telpon Dokter
6.	Spesialis	C	2		Spesialisasi Dokter [01]= Umum [02]= SpPD [03]= SpA [04]= SpOG [05]= SpB [06]= SpS [07]= SpKK [08]= SpRM [09]= SpAn [10]= SpTHT [11]= SpM [12]= SpPK [13]= Dokter Gigi [99]= Lainnya
7.	KodePos	C	6		Kode Pos alamat dokter

c). Deskripsi Data File Kriteria AEP

Tabel 4.11 Deskripsi Data File Kriteria AEP

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Des	Keterangan
1.	KodeAEP	C	2		Kode AEP
2.	Kriteria AEP	LongText	200		Kriteria AEP

d). Deskripsi Data File Periksa

Tabel 4.12 Deskripsi Data File Pemeriksaan

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Des	Keterangan
1.	idPeriksa	C	8		No register pemeriksaan
2.	NoRM	C	6		No Rekam Medis Pasien
3.	IdDokter	C	6		No Identitas Dokter Pemeriksa
4.	tglPeriksa	D	8		Tanggal pemeriksaan
5.	IndikasiNonAEP	LongText	200		Indikasi Admisi di luar kriteria AEP
6.	KodeAdmisi	C	1		Keputusan Admisi [0]= Rawat Jalan [1]= Admisi
7.	AlRwtJln	Longtext	200		Alasan merawat jalan pasien dengan indikasi AEP
8.	noRegLab	C	8		No register laboratorium
9.	noRegpenj	C	8		No register penunjang

e). Deskripsi Data File Anamnesis

Tabel 4.13 Deskripsi Data File Anamnesis

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Des	Keterangan
1.	idPeriksa	C	8		No register pemeriksaan
2.	Keluhan	C	20		Keluhan Utama Pasien
3.	RPS	C	100		Riwayat Penyakit Sekarang
4.	RPD	C	100		Riwayat Penyakit Dahulu
5.	RPK	C	100		Riwayat Penyakit Keluarga
6.	HilangDengar	C	1		[0]=Tidak Ada Hilang Dengar atau Kebutaan [1]= Ada Hilang dengar atau kebutaan mendadak
7.	Kelumpuhan	C	1		[0]=Ada Riwayat Kelumpuhan [1]=Tidak Ada Riwayat Kelumpuhan

f). Deskripsi Data File Vital

Tabel 4.14 Deskripsi Data File Vital

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Des	Keterangan
1.	idPeriksa	C	8		No register pemeriksaan
2.	TDSistolik	N	3		Tekanan Darah Sistolik
3.	TDDiastolik	N	3		Tekanan Darah Diastolik
4.	Nadi	N	3		Frekuensi Nadi
5.	RR	N	3		Frekuensi Nafas
6.	Suhu	N	4	2	Suhu tubuh axila
7.	GCSE	N	2		Kesadaran GCS komponen Eye
8.	GCSM	N	2		Kesadaran GCS komponen Movement
9.	GCSV	N	2		Kesadaran GCS komponen Verbal
10.	HariDemam	N	2		Lama hari demam (bila suhu > 38 C)
11.	StatDemam	C	2		Keadaan Demam : [0] = Tidak Terus Menerus [1] = Terus Menerus

g). Deskripsi Data File Fisik

Tabel 4.15 Deskripsi Data File Pemeriksaan Fisik

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Des	Keterangan
1.	idPeriksa	C	8		No register pemeriksaan
2.	Kepala	C	100		Pemeriksaan Kepala
3.	Leher	C	100		Pemeriksaan Leher
4.	Thorak	C	100		Pemeriksaan Thorak
5.	Abdomen	C	100		Pemeriksaan Abdomen
6.	Genitalia	C	100		Pemeriksaan Genitalia
7.	Ekstremitas	C	100		Pemeriksaan Ekstremitas
8.	KekExtAtasKanan	N	2		Pemeriksaan Kekuatan ekstremitas atas kanan
9.	KekExtAtasKiri	N	2		Pemeriksaan Kekuatan ekstremitas atas kiri
10.	KekExtBwhKanan	N	2		Pemeriksaan Kekuatan ekstremitas bawah kanan
11.	KekExtBwhKanan	N	2		Pemeriksaan Kekuatan ekstremitas bawah kiri
12.	kUmum	C	100		Pemeriksaan keadaan umum
13.	Perdarahan	T	1		Ada / tidak perdarahan [0] : tidak ada [1] : ada

h). Deskripsi Data File Laboratorium

Tabel 4.16 Deskripsi Data File Laboratorium

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Des	Keterangan
1.	NoRegLab	C	6		No Registrasi Laboratorium
2.	TglPeriksa	D	8		Tanggal Pemeriksaan
3.	NoRM	C	6		No Rekam Medis Pasien
4.	Darah	C	300		Pemeriksaan Darah
5.	Na	N	3	2	Hasil Pemeriksaan Natrium
6.	K	N	3	2	Hasil Pemeriksaan Kalium
7.	Cl	N	3	2	Hasil Pemeriksaan Klorida
8.	Mg	N	3	2	Hasil Pemeriksaan Magnesium
9.	PO2	N	3	2	Hasil Pemeriksaan PO2
10.	PaO2	N	3	2	Hasil Pemeriksaan PaO2
11.	SatO2	N	3	2	Hasil Pemeriksaan SatO2
12.	AsDO2	N	3	2	Hasil Pemeriksaan AsDO2
13.	PaCO2	N	3	2	Hasil Pemeriksaan PaCO2
14.	HCO3	N	3	2	Hasil Pemeriksaan HCO3
15.	BE	N	3	2	Hasil Pemeriksaan BE
16.	pH	N	3	2	Hasil Pemeriksaan pH
17.	Urin	C	300		Hasil Pemeriksaan Urin
18.	idPetugas	C	8		No identitas petugas

i). Deskripsi Data File Penunjang

Tabel 4.17 Deskripsi Data File Penunjang

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Des	Keterangan
1.	NoRegPenjg	C	6		No Registrasi Pemeriksaan Penunjang
2.	TglPeriksa	D	8		Tanggal Pemeriksaan
3.	NoRM	C	6		No Rekam Medis Pasien
4.	Rontgen	C	200		Hasil Pemeriksaan Rontgen
5.	Uraian EKG	C	200		Uraian Hasil EKG
6.	Kesan EKG	B	1		[0] Tidak ada Infark [1] Infark Miokardium
7.	penjLain	C			Pemeriksaan penunjang lain
8.	idPetugas	C			No identitas petugas

j). Deskripsi Data File RenAwal

Tabel 4.18 Deskripsi Data File RenAwal

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Des	Keterangan
1.	idPeriksa	C	8		No register pemeriksaan
2.	KemoterapiINJ	B	1		Adakah pemberian kemoterapi atau antibiotika IV/IM? [0] Tidak Ada [1] Ada
3.	IVLD	B	1		Adakah pemberian infus / IVLD? [0] Tidak Ada [1] Ada
4.	Obat	C	300		Pemberian obat-obatan
5.	MonitoringVS	B	1		Adakah pemantauan Tanda Vital? [0] Tidak Ada [1] Ada
6.	Respirator	B	1		Adakah penggunaan respirator? [0] Tidak Ada [1] Ada
7.	renAwal	C	100		Uraian rencana awal

k). Deskripsi Data File RenOperasi

Tabel 4.19 Deskripsi Data File RenOperasi

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Des	Keterangan
1.	idPeriksa	C	8		No register pemeriksaan
2.	RenOperasi	B	1		Adakah perencanaan tindakan operasi ? [0] Tidak Ada [1] Ada
3.	KodeOperasi	C	100		Nama Operasi
4.	TanggalOperasi	D	8		Rencana Tanggal Operasi

I). Deskripsi Data File Evaluasi

Tabel 4.20 Deskripsi Data File Evaluasi

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Des	Keterangan
1.	TglEvaluasi	D	8		Tanggal Evaluasi
2.	idPeriksa	C	8		No register pemeriksaan
3.	KodeEvaluasi	C	1		[0]= Tidak Ada Indikasi Medis [1]= Sesuai Indikasi Medis

m) Deskripsi Data File Petugas

Tabel 4.21 Deskripsi Data File Petugas

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Des	Keterangan
1.	idPetugas	C	6		Normor Identitas Petugas
2.	Nama	C	30		Nama Petugas
3.	Alamat	C	30		Alamat Petugas
4.	KodeKota	C	4		Kode Kota Tempat Tinggal Petugas
5.	Telpon	C	10		Nomor Telpon Petugas
6.	KodePos	C	6		Kode Pos alamat Petugas
7.	Bagian	C	20		Bagian petugas

n) Deskripsi Data File aep

Tabel 4.22 Deskripsi Data File aep

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Des	Keterangan
1.	idPeriksa	C	8		No register pemeriksaan
2.	kodeAEP	C	2		Kode AEP yang dipenuhi

o). Deskripsi Data File Kota

Tabel 4.23 Deskripsi Data File Kota

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Des	Keterangan
1.	KodeKOta	C	2		Kode Kota
2.	NamaKota	LongText	50		Nama Kota

p). Deskripsi Data File Operasi

Tabel 4.24 Deskripsi Data File Operasi

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Des	Keterangan
1.	KodeOperasi	C	2		Kode Operasi
2.	NamaOperasi	LongText	200		Nama Operasi

c. Rancangan *Output* dan *Input*

Rancangan *output* adalah produk dari sistem informasi yang dapat dilihat. Berdasarkan observasi dan wawancara dengan pengguna maka diperoleh kebutuhan *output* sebagai berikut :

Tabel 4.25 Rancangan *Output* Sistem Informasi Admisi Pasien Rawat Inap

No	Nama <i>Output</i>	Format <i>Output</i>	Media <i>Output</i>	Alat <i>Output</i>	Distribusi	Periode
1.	Laporan Indikasi Admisi	Tampilan Monitor	Monitor	Monitor Komputer	Dokter IGD	Harian
2.	Laporan Proporsi Admisi Sesuai dengan standar AEP	Tampilan Monitor Diagram	Kertas dan Monitor	Printer dan Monitor komputer	Kepala IGD dan Kepala Bidang Pelayanan Medis	Bulanan
3.	Laporan Evaluasi Admisi	Tampilan Monitor Diagram	Kertas dan Monitor	Printer dan Monitor komputer	Ketua Komite Medis	Tahunan

Rancangan *output* sistem informasi admisi pasien rawat inap di Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal dapat dilihat pada gambar sebagai berikut :

1) Rancangan *Output* Laporan Indikasi Admisi Pasien

The screenshot shows a software interface for medical records. At the top, the title bar reads 'Rekam Medik Egi Indra Raditya'. Below the title bar, there are tabs for 'Awal', 'Sebelum', 'Sesudah', 'Akhir', 'Data Lab', and 'Data Penunjang'. The main form contains several input fields: 'No RM' (000010), 'ID Dokter' (000002), 'Dokter Pemeriksa' (Ratri Dian), 'Nama' (Egi Indra Raditya), 'Alamat' (Tambak Rejo 07/ 03 Pa), 'Tanggal Periksa' (03/05/2007 10:07:13), 'Jenis Kelamin' (Pria), and 'umur' (2). There are buttons for 'Pemeriksaan Baru' and 'Simpan'. Below these fields, there are tabs for 'Anamnesis', 'Pemeriksaan Fisik', 'Laboratorium', 'Penunjang', 'Rencana Awal', and 'Indikasi - Indikasi'. The 'Indikasi - Indikasi' tab is selected, showing three text areas: 'Indikasi Admisi' (containing '1. Diperlukan pemasangan katerisasi intravena /infus'), 'Indikasi Non AEP', and 'Alasan Rawat Jalan dengan indikasi AEP'. At the bottom, there are two buttons: 'Admisi' and 'Rawat Jalan'.

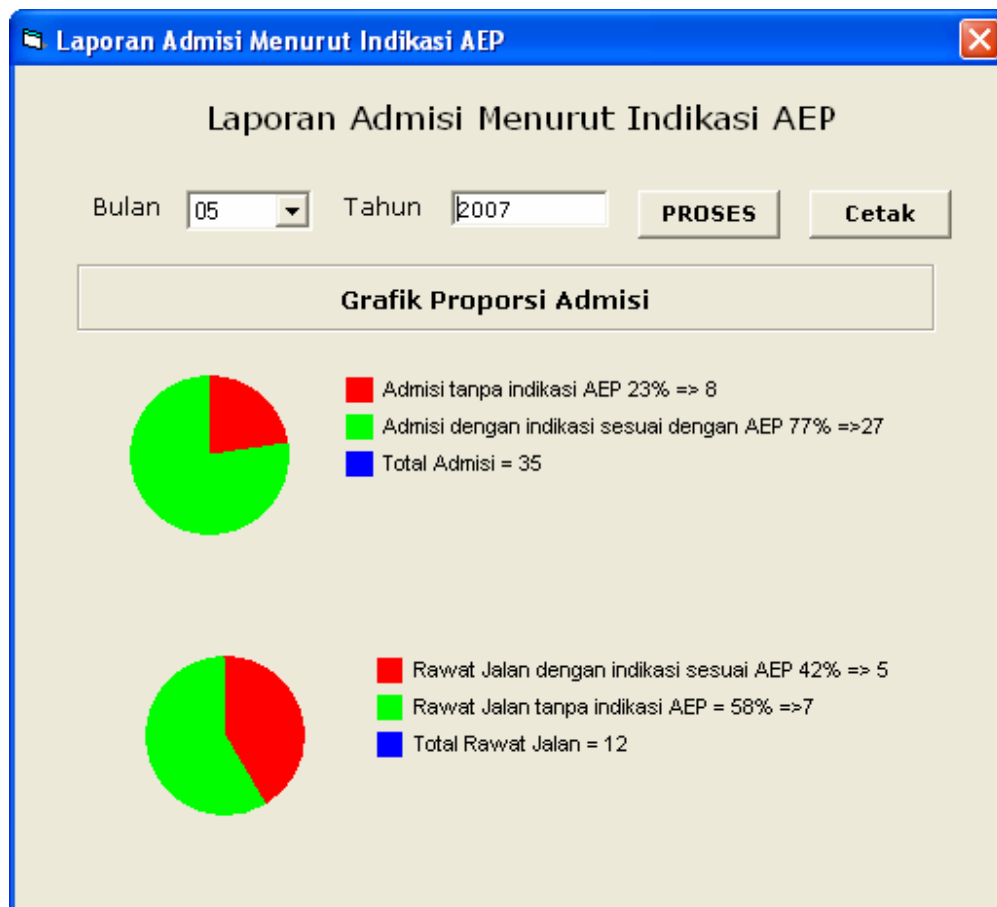
Gambar 4.17 Rancangan *Output* Laporan Indikasi Admisi Pasien

Dari output di atas, ditampilkan laporan indikasi admisi, yaitu apabila terisi salah satu indikasi dari kriteria AEP maka sistem mengarahkan kepada dokter untuk mengambil keputusan admisi, demikian sebaliknya apabila tidak terisi satu pun dari kriteria tersebut, maka sistem mengarahkan untuk mengambil keputusan rawat jalan.

3) Rancangan *Output* Laporan Proporsi Admisi Sesuai dengan Standar AEP

a) Rancangan *Output* Laporan Proporsi Admisi Sesuai dengan Standar AEP untuk Kepala Bidang Pelayanan Medis

i) Rancangan *Output* Laporan Proporsi Admisi Sesuai AEP

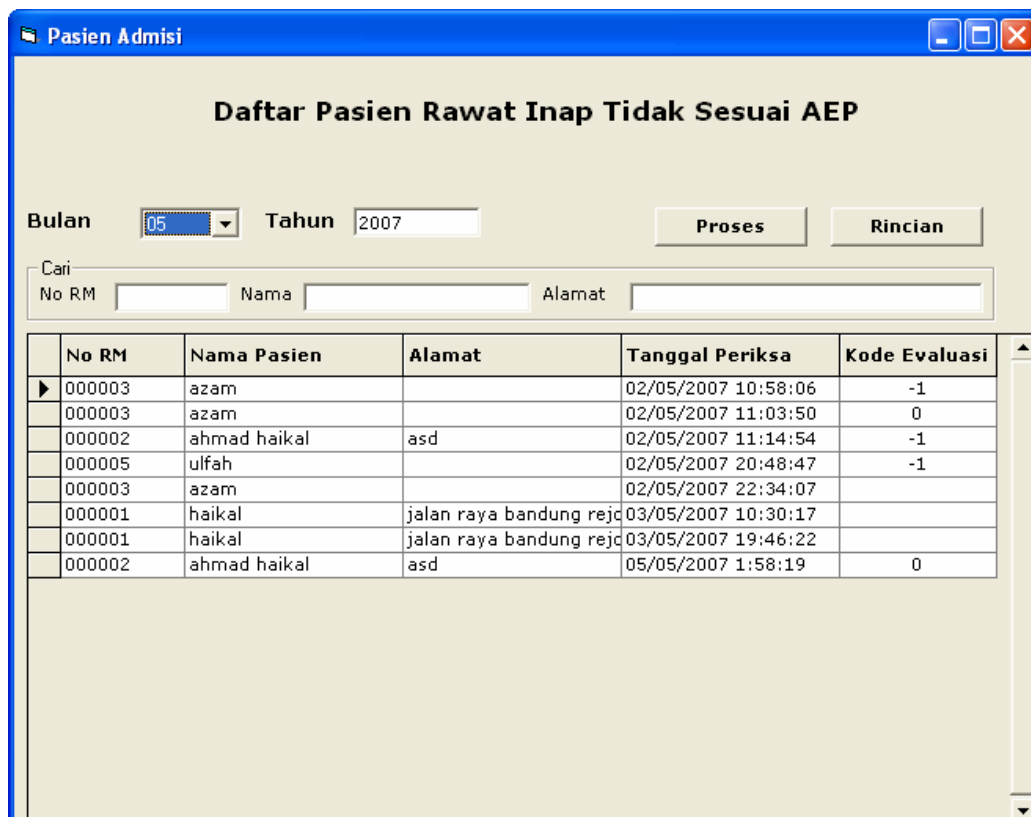


Gambar 4. 18 Rancangan *Output* Laporan Proporsi Admisi Sesuai AEP

Dari output di atas, ditampilkan proporsi admisi yang sesuai dengan indikasi AEP dan tidak sesuai dengan AEP, bila admisi sesuai dengan bernilai lebih dari atau sama dengan 95 %¹³, maka kriteria pelayanan admisi secara keseluruhan dinyatakan tepat, sedangkan bila kurang dari 95 % maka ada dua kemungkinan

pelayanan yang tidak tepat atau standar AEP yang ditetapkan tidak sesuai dengan standar / indikasi medis.

ii) Rancangan *Output* Laporan Daftar Pasien Admisi yang Tidak Sesuai dengan AEP



No RM	Nama Pasien	Alamat	Tanggal Periksa	Kode Evaluasi
000003	azam		02/05/2007 10:58:06	-1
000003	azam		02/05/2007 11:03:50	0
000002	ahmad haikal	asd	02/05/2007 11:14:54	-1
000005	ulfah		02/05/2007 20:48:47	-1
000003	azam		02/05/2007 22:34:07	
000001	haikal	jalan raya bandung rejd	03/05/2007 10:30:17	
000001	haikal	jalan raya bandung rejd	03/05/2007 19:46:22	
000002	ahmad haikal	asd	05/05/2007 1:58:19	0

Gambar 4.19 Rancangan *Output* Laporan Daftar Pasien Admisi yang Tidak Sesuai dengan AEP

Dari output di atas, ditampilkan daftar pasien yang diadmisikan tanpa adanya indikasi AEP pada keadaan klinis pasien.

iii) Rancangan *Output* Laporan Rincian Indikasi Medis Admisi yang Tidak Sesuai dengan AEP

The screenshot shows a medical software window titled "Klinis". At the top, there are tabs: "Awal", "Sebelum", "Sesudah", "Akhir", "Data Lab", and "Data Penunjang". Below the tabs, there are input fields for patient and doctor information:

- No RM: 000002
- ID Dokter: 000005
- Dokter Periksa: Didik Bashar M Eka
- Nama: ahmad haikal
- Alamat: asd
- Tanggal Periksa: 02/05/2007 11:14:54
- Jenis Kelamin: Pria
- umur: 61

Below these fields are two buttons: "Pemeriksaan Baru" and "Simpan". A horizontal tab bar contains: "Anamnesis", "Pemeriksaan Fisik", "Laboratorium", "Penunjang", "Rencana Awal", and "Indikasi - Indikasi". The "Indikasi - Indikasi" tab is selected. It contains three text areas:

- Indikasi Admisi: (empty)
- Indikasi Non AEP: mengancam jiwa
- Alasan Rawat Jalan dengan indikasi AEP: (empty)

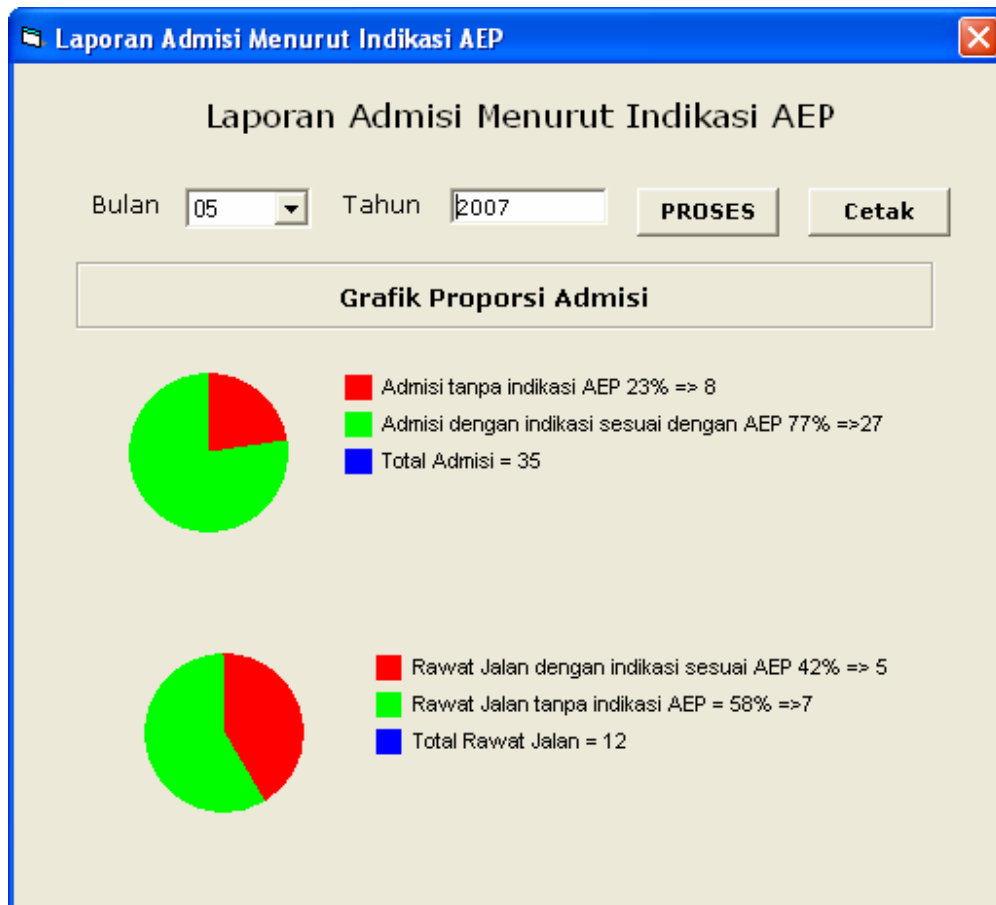
At the bottom of the window, there are four buttons arranged in two rows:

- Row 1: "Admisi" and "Rawat Jalan"
- Row 2: "Sesuai Indikasi Medik" and "Tidak Sesuai Indikasi Medik"

Gambar 4. 20 Rancangan *Output* Laporan Rincian Indikasi Medis Admisi yang Tidak Sesuai dengan AEP

Dari output di atas, ditampilkan rincian indikasi medis admisi dan laporan hasil pemeriksaan klinis pasien yang diadmisikan tanpa adanya indikasi admisi menurut kriteria AEP.

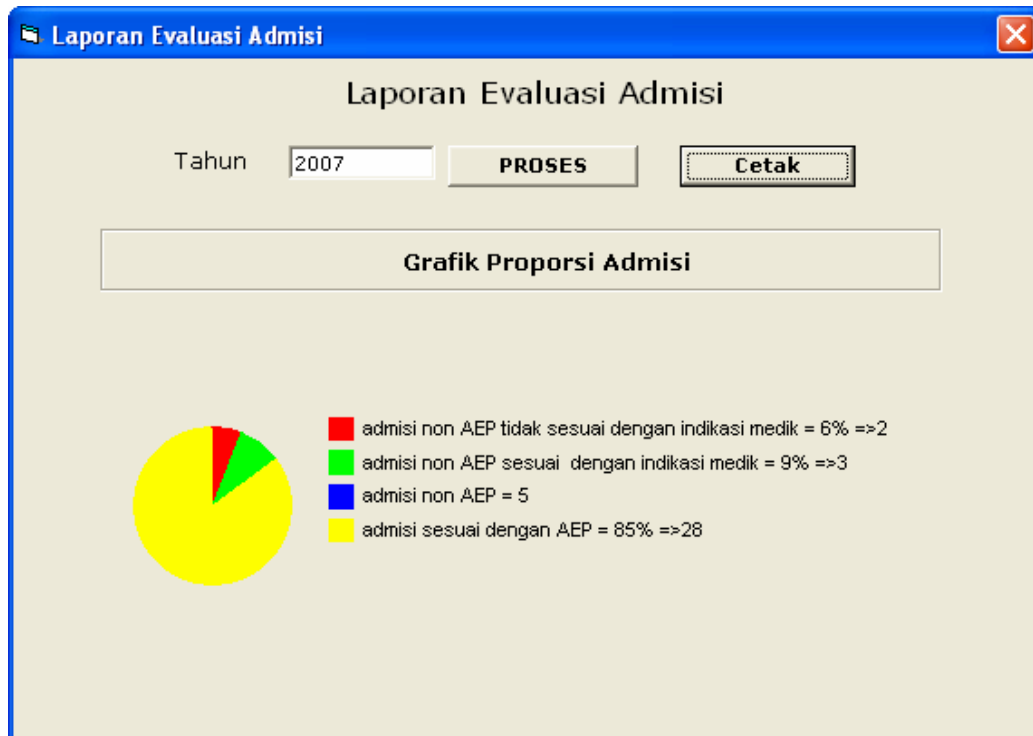
b) Rancangan *Output* Laporan Proporsi Admisi Sesuai dengan Standar AEP untuk Kepala IGD



Gambar 4.21 Rancangan *Output* Laporan Proporsi Admisi Sesuai dengan Standar AEP untuk Kepala IGD

Dari output di atas, ditampilkan proporsi admisi yang sesuai dengan indikasi AEP dan tidak sesuai dengan AEP, bila admisi sesuai dengan bernilai lebih dari atau sama dengan 95 %¹³, maka kriteria pelayanan admisi secara keseluruhan dinyatakan tepat, sedangkan bila kurang dari 95 % maka ada dua kemungkinan pelayanan yang tidak tepat atau standar AEP yang ditetapkan tidak sesuai dengan standar / indikasi medis.

4) Rancangan *Output* Laporan Evaluasi Admisi



Gambar 4.22 Rancangan *Output* Laporan Evaluasi Admisi

Dari output di atas, ditampilkan proporsi admisi non AEP yang tidak sesuai dengan indikasi medis, dimana bila menunjukkan angka lebih dari atau sama dengan 5 %¹³ menunjukkan ketidaktepatan admisi yang harus dilakukan evaluasi kinerja dokter. Sedangkan proporsi admisi non AEP yang sesuai dengan indikasi medis bila menunjukkan angka lebih dari atau sama dengan 5 %¹³ menunjukkan kriteria AEP yang ditetapkan tidak sensitif dalam menentukan indikasi admisi, oleh karenanya diperlukan evaluasi dan penyusunan kriteria AEP baru yang lebih sesuai dengan keadaan klinis.

Rancangan input sistem informasi admisi pasien rawat inap dapat dilihat pada tabel 4.26 sebagai berikut :

Tabel 4.26 Rancangan *input* Sistem Informasi Admisi Pasien Rawat Inap

No	Nama Input	Format	Alat Input	Periode
1.	Data Kriteria AEP	Tabel	Keyboard	Tahunan
2.	Data Dokter	Tabel	Keyboard	Tahunan
3.	Data Jenis Pelayanan	Tabel	Keyboard	Tahunan
4.	Data Evaluasi Admisi	Tabel	Keyboard	Bulanan
5.	Data Pasien	Tabel	Keyboard	Harian
6.	Data Jenis Pembayaran	Tabel	Keyboard	Harian
7.	Data Dokter Pemeriksa	Tabel	Keyboard	Harian
8.	Data klinis	Tabel	Keyboard	Harian

d. Perancangan Dialog Antar Muka

Rancangan dialog antar muka merupakan rancang bangun dari dialog antara pemakai sistem dengan komputer. Dialog ini dapat terdiri dari proses memasukkan ke dalam sistem, menampilkan output informasi kepada pengguna atau dapat keduanya. Salah satu cara membuat dialog layar komputer adalah dengan menggunakan menu.

Rancangan antar muka tiap menu Sistem Informasi Admisi di Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal adalah sebagai berikut :

1). Rancangan Antar Muka Menu Utama Sistem Informasi Admisi



Gambar 4.23 Menu utama Sistem Informasi Admisi

2). Rancangan Antar Muka Input Data Pasien

Pasien

No RM: Alamat: Pekerjaan:

Nama: Kota: Pendidikan:

Jenis Kelamin: Kode Pos: Tanggal Lahir:

Agama: Telepon: Jenis Pembayaran:

Cari: No RM: Nama: Alamat: Kota:

No RM	Nama	Jenis Kelamin	Agama	Pekerjaan	Pendidikan	Tanggal Lahir	Alamat	Kota	Telepon	Pembayaran	Kode Pos
000001	haikal	Pria	Islam	Mahasiswa	S1	02/03/1986	jalan raya bandung rejo	Kab. Kendal	6725501	Lainnya	657255
000002	ahmad haikal	Pria	Islam	Lainnya	S1	17/08/1945	asd	Kab. Kendal	65651	Tunai	5651
000003	azam	Pria	Islam	Mahasiswa	S1	29/12/1989		Kab. Kendal		Lainnya	
000004	yuli	Wanita	Islam	Mahasiswa	S1	24/07/1979		Kab. Kendal		Askes PNS/TNI	
000005	ulfah	Wanita	Islam	Mahasiswa	S1	0:00:00		Kab. Kendal		Lainnya	
000006	Si Suliyatin	Wanita	Islam	Lainnya	Tdk Tahu	06/02/1951	Tosan 2/2 Brangsong	Kab. Kendal	00000	Askes PNS/TNI	50000
000007	Si Marwati	Wanita	Islam	Lainnya	Tdk Tahu	26/06/1976	Pidodo Kulon 03 / 03	Kab. Kendal		Tunai	50000
000008	Andiyani	Wanita	Islam	Lainnya	Tdk Tahu	15/02/1974	Kadilangu 3/1 Kanglu	Kab. Kendal		Tunai	50000
000009	Inayatun	Wanita	Islam	Lainnya	Tdk Tahu	25/02/1985	Ngerjo 6 / 2 Ringin Am	Kab. Kendal		Tunai	50000
000010	Egi Indra Raditya	Pria	Islam	Lainnya	Tdk Tahu	28/03/2005	Tambak Rejo 07/ 03 Pa	Kab. Kendal		Askes PNS/TNI	50000
000011	Mardiyati	Wanita	Islam	Lainnya	Tdk Tahu	03/02/1976	Kanglung 01/01	Kab. Kendal		Tunai	50000
000012	Dwi Putri Mulati	Wanita	Islam	Lainnya	Tdk Tahu	04/09/1969	Penyangkringan 4 / 1	Kab. Kendal		Askes PNS/TNI	50000
000013	Ari Nuryanti	Wanita	Islam	Lainnya	Tdk Tahu	19/02/1993	Jotang 1 / 1	Kab. Kendal		Tunai	50000
000015	Sulaman	Pria	Islam	Lainnya	Tdk Tahu	22/02/1940	Korowelanganyar 2 / 3	Kab. Kendal		Tunai	50000
000016	Nur Wulan M	Wanita	Islam	Lainnya	Tdk Tahu	19/05/2002	Kebondalem 04 / 01	Kab. Kendal		Tunai	50000
000017	Agung Tegar AP	Pria	Islam	Lainnya	Tdk Tahu	28/02/1991	Pagergunung 02/02 Pa	Kab. Kendal		Tunai	50000
000018	Devon Safariyanto	Pria	Islam	Lainnya	Tdk Tahu	30/09/2003	Jodipati No 23 Puri	Kab. Kendal		Tunai	50000
000019	Lusiana Sulisjowati	Wanita	Islam	Lainnya	Tdk Tahu	07/09/1963	Gembayong 1 Patukang	Kab. Kendal		Tunai	50000
000020	Indah Pui Astuti	Wanita	Islam	Lainnya	Tdk Tahu	18/02/1988	Nolokerto 03/03 Kaliwu	Kab. Kendal		Tunai	50000
000021		Pria	Islam	Mahasiswa	S1	0:00:00		Kab. Kendal		Lainnya	
000022		Pria	Islam	Mahasiswa	S1	0:00:00		Kab. Kendal		Lainnya	
000023		Pria	Islam	Mahasiswa	S1	0:00:00		Kab. Kendal		Lainnya	
000024		Pria	Islam	Mahasiswa	S1	0:00:00		Kab. Kendal		Lainnya	
000025		Pria	Islam	Mahasiswa	S1	0:00:00		Kab. Kendal		Lainnya	
000026		Pria	Islam	Mahasiswa	S1	0:00:00		Kab. Kendal		Lainnya	
000027		Pria	Islam	Mahasiswa	S1	0:00:00		Kab. Kendal		Lainnya	
000028		Pria	Islam	Mahasiswa	S1	0:00:00		Kab. Kendal		Lainnya	
000029		Pria	Islam	Mahasiswa	S1	0:00:00		Kab. Kendal		Lainnya	
000030		Pria	Islam	Mahasiswa	S1	0:00:00		Kab. Kendal		Lainnya	
000031		Pria	Islam	Mahasiswa	S1	0:00:00		Kab. Kendal		Lainnya	
000032		Pria	Islam	Mahasiswa	S1	0:00:00		Kab. Kendal		Lainnya	
000033		Pria	Islam	Mahasiswa	S1	0:00:00		Kab. Kendal		Lainnya	
000034		Pria	Islam	Mahasiswa	S1	0:00:00		Kab. Kendal		Lainnya	
000035		Pria	Islam	Mahasiswa	S1	0:00:00		Kab. Kendal		Lainnya	

Gambar 4.24 Menu Input Data Pasien

3). Rancangan Dialog Antar Muka Input Data Dokter

Dokter

No Induk Dokter: Kode Pos:

Nama: Telepon:

Alamat: Spesialisasi:

Kota:

Cari

Id Dokter: Nama: Alamat: Kota:

Id Dokter	Nama	Alamat	Kota	Kode Pos	Telpn	Spesialis
000001	Ari Yuniarto	Komplek Akpol	Kab. Kendal	50000	08132554326	Umum
000002	Ratri Dian		Kota Semarang	50000	08156506481	Umum
000003	Mastutik	Brotomulyo Cepiring	Kota Semarang	50000	08122938565	Umum
000004	Solichin	Pageruyung	Kab. Kendal	50122	081575116687	Umum
000005	Didik Bashar M Eka	Jl. Palmerah 11 Ungaran	Kab. Semarang	50122	08122910238	Umum

Gambar 4.25 Menu Input Data Dokter

6). Rancangan Antar Muka Input Data Pemeriksaan

Rekam Medik ulfah

Awal Sebelum Sesudah Akhir Data Lab Data Penunjang

No RM: 000005 ID Dokter: 000004 Dokter Pemeriksa: Solichin
 Nama: ulfah Alamat: Tanggal Periksa: 02/05/2007 20:48:47
 Jenis Kelamin: Wanita umur: 107

Pemeriksaan Baru **Simpan**

Anamnesis | **Pemeriksaan Fisik** | Laboratorium | Penunjang | Rencana Awal | Indikasi - Indikasi

Tekanan Darah: Sistolik mmHg Diastolik mmHg Kesadaran (GCS): E 4 M 6 V 5
 Nadi Frekuensi Nafas Suhu (Axila)
 Keadaan Umum
 Kepala: t a k
 Leher: t a k
 Thorak: t a k
 Abdomen: t a k
 Genitalia: t a k
 Ekstremitas: t a k
 Kekuatan Ekstremitas Atas: Kiri 5 Kanan 5 Kekuatan Ekstremitas Bawah: Kiri 5 Kanan 5

Gambar 4.26 Menu Input Data Pemeriksaan

7). Rancangan Antar Muka Input Data Klinis

Rekam Medik ulfah

Awal Sebelum Sesudah Akhir Data Lab Data Penunjang

No RM: 000005 ID Dokter: 000003 Dokter Pemeriksa: Mastutik
 Nama: ulfah Alamat: Tanggal Periksa: 08/05/2007 7:08:55
 Jenis Kelamin: Wanita umur: 107 **Pemeriksaan Baru** **Simpan**

Anamnesis Pemeriksaan Fisik Laboratorium Penunjang Rencana Awal Indikasi - Indikasi

Tekanan Darah: Sistolik 120 mmHg Diastolik 80 mmHg Kesadaran (GCS): E 4 M 6 V 5
 Nadi 80 Frekuensi Nafas 20 Suhu (Axila) 40
 Keadaan Umum: lemah
 Kepala: t a k
 Leher: t a k
 Thorak: t a k
 Abdomen: t a k
 Genitalia: t a k
 Ekstremitas: t a k
 Kekuatan Ekstremitas Atas: Kiri 5 Kanan 5
 Kekuatan Ekstremitas Bawah: Kiri 5 Kanan 5

Gambar 4.27 Menu Input Data Klinis

8). Rancangan Antar Muka Input Data Evaluasi Admisi

Klinis

Awal Sebelum Sesudah Akhir Data Lab Data Penunjang

No RM: 000002 ID Dokter: 000005 Dokter Pemeriksa: Didik Bashar M Eka

Nama: ahmad haikal Alamat: asd Tanggal Periksa: 02/05/2007 11:14:54

Jenis Kelamin: Pria umur: 61

Pemeriksaan Baru **Simpan**

Anamnesis | Pemeriksaan Fisik | Laboratorium | Penunjang | Rencana Awal | **Indikasi - Indikasi**

Indikasi Admisi:

Indikasi Non AEP: mengancam jiwa

Alasan Rawat Jalan dengan indikasi AEP:

Admisi **Rawat Jalan**

Sesuai Indikasi Medik **Tidak Sesuai Indikasi Medik**

Gambar 4.28 Menu Input Data Evaluasi Admisi

6. Membangun Sistem Baru

a. Pemrograman

Tujuan dari tahap ini adalah untuk mengkonversi hasil perancangan logika ke dalam kegiatan pengkodean dengan menggunakan bahasa pemrograman sehingga konsep logika yang sudah dirancang dapat diterjemahkan ke dalam fungsi – fungsi program yang dapat digunakan pemakai dengan mudah. Pembuatan program Sistem Informasi Admisi Pasien Rawat Inap di Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal dibuat berdasar perancangan sebagai berikut :

1). Pembuatan Basis Data

Pembuatan basis data dimulai dari perancangan model menggunakan Diagram Konteks dan DFD yang kemudian dimodelkan dengan ERD sehingga didapatkan tabel-tabel yang selanjutnya dilakukan normalisasi untuk mendapatkan tabel yang mempunyai redundansi minimal. Tabel basis data dengan menggunakan *software MySQL*.

2). Pembuatan Formulir Masukan

Pembuatan formulir masukan sesuai dengan rancangan input yang telah dibuat dan menggunakan bahasa pemrograman *Microsoft Visual Basic 6*.

3). Pembuatan Laporan

Pembuatan laporan sesuai dengan perancangan laporan melalui suatu proses merelasikan masing-masing tabel yang terdapat pada basis data dengan menggunakan bahasa pemrograman *Microsoft Visual Basic 6*.

4). Pembuatan Antarmuka Menu Utama dan Menu Pengguna

Pembuatan antarmuka menu utama dan menu pengguna sistem informasi admisi pasien rawat inap menggunakan *Microsoft Visual Basic 6* dengan menggunakan *icon menu*.

b. Pengujian

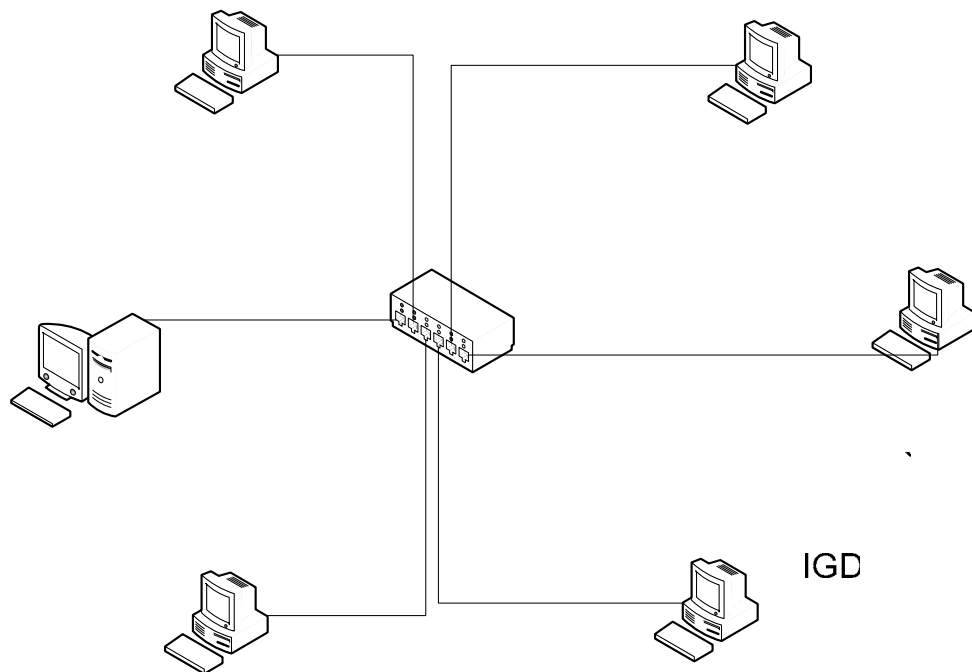
Setelah tahap pengkodean selesai dilakukan, selanjutnya adalah tahap pengujian. Tahap ini bertujuan melakukan pengetesan terhadap semua modul program yang dibuat, sehingga pada saat diimplementasikan dapat dipastikan berjalan dengan baik sehingga tidak menimbulkan pemborosan sumber daya dan dapat menunjukkan kualitas sistem yang dibangun. Adapun tahapan yang digunakan dalam pengujian program menggunakan urutan sebagai berikut :

- 1) Pengetesan dasar, yaitu melakukan pengujian di bagian modul yang paling kecil sehingga dipastikan bagian tersebut berjalan dengan benar dan efisien
- 2) Pengetesan kelompok, yaitu melakukan tes untuk kelompok-kelompok dasar modul sehingga interaksi antar modul dapat berjalan dengan baik.
- 3) Pengetesan fungsi, yaitu melakukan tes untuk pengujian pada fungsi-fungsi grup sehingga interaksi antar grup dapat berjalan dengan baik.
- 4) Pengetesan sistem, yaitu melakukan pengujian sistem secara keseluruhan sehingga sistem dapat bekerja sesuai dengan harapan dan fungsi sebenarnya.

c. Topologi dan Arsitektur Jaringan

Dalam mengimplementasikan sistem informasi admisi pasien rawat inap, perlu diperhatikan topologi dan arsitektur jaringan komputer dengan maksud supaya sistem ini bisa berjalan sesuai dengan harapan.

Rancangan penerapan topologi yang digunakan adalah topologi bintang (*star*) dan arsitektur jaringan yang dipakai adalah *client server* dengan pertimbangan berdasarkan pengguna dan kemudahan pengelolaan jaringan. Server diletakkan di bagian Tata Usaha, sedangkan *workstation* masing-masing di Bagian Pendaftaran, IGD, Laboratorium, Bidang Pelayanan Medis dan Komite Medis. Gambar rancangan topologi adalah sebagai berikut :



Gambar 4.29 Topologi dan arsitektur jaringan komputer sistem informasi admisi pasien rawat inap

7. Implementasi

Tahap akhir dari penelitian ini adalah tahap penerapan. Pada tahap ini hanya dilakukan sampai tahap uji coba sistem. Untuk kepentingan tersebut, sistem dioperasikan dengan menggunakan data percobaan berupa data pasien yang dirawat inap pada bulan Maret 2007, ~~Setelah~~ ^{Selanjutnya} diambil sejumlah 30 pasien.

Prosedur sistem informasi admisi pasien rawat inap di Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal adalah sebagai berikut :

- Bagian Pendaftaran melakukan pendaftaran pasien dengan memasukkan data pasien.
- Dokter IGD melakukan pemeriksaan pasien dan memasukkan data klinis pasien.

Bagian Pendaftaran

- c. Bagian Laboratorium dan Pemeriksaan Penunjang melakukan pemeriksaan laboratorium dan penunjang serta memasukkan data hasil pemeriksaan laboratorium dan penunjang.
- d. Kepala IGD menerima laporan proporsi admisi yang sesuai dengan indikasi medis.
- e. Kepala Bidang Pelayanan Medis menerima laporan proporsi admisi yang sesuai dengan indikasi medis dan melakukan evaluasi admisi serta memasukkan data evaluasi admisi.
- f. Ketua Komite Medis menerima laporan hasil evaluasi admisi.

Semua pengguna yang terlibat dalam sistem informasi admisi pasien rawat inap mendapatkan penjelasan tentang aplikasi sistem ini. Khusus untuk pengguna dokter IGD dilakukan pelatihan dan uji coba intensif selama 1 minggu.

Setelah 1 minggu uji coba sistem, kuesioner yang berisi gambaran kinerja sistem yang baru diberikan kepada responden, yaitu semua pengguna sistem yang meliputi : Petugas Administrasi, Dokter IGD, Petugas di Bagian Laboratorium dan Pemeriksaan Penunjang, Kepala IGD, Kepala Bidang Pelayanan Medis dan Ketua Komite Medis. Dua bulan sebelum uji coba sistem informasi admisi pasien rawat inap yang baru kepada semua responden tersebut di atas juga telah diberikan kuesioner yang sama.

Adapun hasil uji coba sistem adalah sebagai berikut :

a. Uji Coba Akseptabilitas

Uji coba dilakukan dengan mengobservasi penerimaan responden terhadap sistem yang baru, membandingkan akseptabilitas responden dari sistem lama dengan sistem yang baru.

Tabel 4.27 Perbedaan Tingkat Akseptabilitas Responden terhadap Sistem Lama dan Sistem Baru

Item Penilaian	Lama					Baru				
	STS	TS	S	SS	RRT	STS	TS	S	SS	RRT
1. Kemudahan pengoperasian	1	11	3	0	2,13	0	1	12	2	3,07
2. Kemudahan pemeliharaan	1	11	3	0	2,13	0	0	12	3	3,20
3. Kelengkapan data dan informasi	0	10	5	0	2,33	0	0	11	4	3,27
4. Kemudahan interpretasi informasi	0	12	3	0	2,20	0	0	12	3	3,20
Rata-rata keseluruhan	2,20					3,18				

Keterangan :

STS : Sangat Tidak Setuju

TS : Tidak Setuju

S : Setuju

SS : Sangat Setuju

RRT : Rata – Rata Tertimbang

Dari tabel di atas menunjukkan rata-rata persetujuan pada masing-masing item penilaian pada sistem lama dan sistem baru terdapat perbedaan serta didapatkan nilai rata-rata keseluruhan pada sistem lama sebesar 2,20 dan sistem baru 3,18.

Dengan menggunakan uji statistik *Sign Test* diperoleh nilai $p = 0,0001$, sehingga perbedaan persetujuan di atas secara statistik dinyatakan signifikan.

b. Uji Coba Aksesibilitas

Uji coba dilakukan dengan mengobservasi penerimaan responden terhadap sistem yang baru, membandingkan aksesibilitas responden dari sistem lama dengan sistem yang baru.

Tabel 4.28 Perbedaan Tingkat Aksesibilitas Responden terhadap Sistem Lama dan Sistem Baru

Item Penilaian	Lama					Baru				
	STS	TS	S	SS	RRT	STS	TS	S	SS	RRT
1. Kemudahan input data	1	8	6	0	2,33	0	1	12	2	3,07
2. Kemudahan pembacaan data	1	7	7	0	2,40	0	0	11	4	3,27
3. Kemudahan pembuatan laporan	0	12	3	0	2,20	0	0	13	2	3,13
4. Kemudahan update data	2	10	3	0	2,07	0	0	12	3	3,20
5. Kemudahan memperoleh informasi	1	9	5	0	2,27	0	0	11	4	3,27
Rata-rata keseluruhan	2,25					3,19				

Dari tabel di atas menunjukkan rata-rata persetujuan pada masing-masing item penilaian pada sistem lama dan sistem baru terdapat perbedaan serta didapatkan nilai rata-rata keseluruhan pada sistem lama sebesar 2,25 dan sistem baru 3,19.

Dengan menggunakan uji statistik *Sign Test* diperoleh nilai $p = 0,0001$, sehingga perbedaan persetujuan di atas secara statistik dinyatakan signifikan.

c. Uji Coba Sensitivitas

Uji coba dilakukan dengan mengobservasi penerimaan responden terhadap sistem yang baru, membandingkan sensitivitas responden dari sistem lama dengan sistem yang baru.

Tabel 4.29 Perbedaan Tingkat Sensitivitas Responden terhadap Sistem Lama dan Sistem Baru

Item Penilaian	Lama					Baru				
	STS	TS	S	SS	RRT	STS	TS	S	SS	RRT
1. Ketersediaan informasi mendukung keputusan administrasi admisi	0	7	8	0	2,53	0	1	10	4	3,20
2. Ketersediaan informasi mendukung keputusan klinis admisi	0	12	3	0	2,20	0	1	13	1	3,00
3. Kemudahan deteksi kesalahan dalam proses administrasi admisi	1	12	2	0	2,07	0	0	13	2	3,13
4. Kemudahan deteksi kesalahan dalam proses klinis admisi	1	7	7	0	2,40	0	1	12	2	3,07
Rata-rata keseluruhan	2,30					3,10				

Dari tabel di atas menunjukkan rata-rata persetujuan pada masing-masing item penilaian pada sistem lama dan sistem baru terdapat perbedaan serta didapatkan nilai rata-rata keseluruhan pada sistem lama sebesar 2,30 dan sistem baru 3,10.

Dengan menggunakan uji statistik *Sign Test* diperoleh nilai $p = 0,0001$, sehingga perbedaan persetujuan di atas secara statistik dinyatakan signifikan.

d. Uji Coba Kerepresentatifan

Uji coba dilakukan dengan mengobservasi penerimaan responden terhadap sistem yang baru, membandingkan kerepresentatifan responden dari sistem lama dengan sistem yang baru.

Tabel 4.30 Perbedaan Tingkat Kerepresentatifan Responden terhadap Sistem Lama dan Sistem Baru

Item Penilaian	Lama					Baru				
	STS	TS	S	SS	RRT	STS	TS	S	SS	RRT
1. Kelengkapan data memenuhi kebutuhan proses admisi	1	9	5	0	2,27	0	0	11	4	3,27
2. Ketersediaan data identitas pasien	0	1	14	0	2,93	0	0	13	2	3,13
3. Ketersediaan data administrasi pasien	0	7	8	0	2,53	0	0	13	2	3,13
4. Ketersediaan data klinis pasien	1	6	8	0	2,47	0	0	14	1	3,07
5. Informasi yang dihasilkan mendukung proses admisi	0	12	3	0	2,20	0	0	12	3	3,20
Rata-rata keseluruhan	2,48					3,16				

Dari tabel di atas menunjukkan rata-rata persetujuan pada masing-masing item penilaian pada sistem lama dan sistem baru terdapat perbedaan serta didapatkan nilai rata-rata keseluruhan pada sistem lama sebesar 2,48 dan sistem baru 3,16.

Dengan menggunakan uji statistik *Sign Test* diperoleh nilai $p = 0,0001$, sehingga perbedaan persetujuan di atas secara statistik dinyatakan signifikan.

e. Uji Coba Ketepatan Waktu

Uji coba dilakukan dengan mengobservasi penerimaan responden terhadap sistem yang baru, membandingkan ketepatan waktu responden dari sistem lama dengan sistem yang baru.

Tabel 4.31 Perbedaan Tingkat Ketepatan Waktu Responden terhadap Sistem Lama dan Sistem Baru

Item Penilaian	Lama					Baru				
	STS	TS	S	SS	RRT	STS	TS	S	SS	RRT
1. Ketepatan waktu dalam input data	0	8	7	0	2,47	0	0	13	2	3,13
2. Ketepatan waktu dalam proses	1	13	1	0	2,00	0	0	13	2	3,13
3. Ketepatan waktu dalam penyajian Informasi	1	14	0	0	1,93	0	0	14	1	3,07
4. Tersedia laporan setiap saat Diperlukan	0	13	2	0	2,13	0	0	12	3	3,20
Rata-rata keseluruhan	2,13					3,13				

Dari tabel di atas menunjukkan rata-rata persetujuan pada masing-masing item penilaian pada sistem lama dan sistem baru terdapat perbedaan serta didapatkan nilai rata-rata keseluruhan pada sistem lama sebesar 2,13 dan sistem baru 3,13.

Dengan menggunakan uji statistik *Sign Test* diperoleh nilai $p = 0,0001$, sehingga perbedaan persetujuan di atas secara statistik dinyatakan signifikan.

f. Kendala yang dihadapi

Meskipun dari hasil uji coba dari aspek akseptabilitas, aksesibilitas, sensitivitas, kerepresentatifan dan ketepatan waktu sistem lama dan sistem baru menunjukkan perbedaan yang bermakna, namun demikian dari hasil pengamatan dijumpai keluhan dari pengguna terutama dokter di IGD yang menyatakan akan menambah beban kerja, meskipun mereka juga menyatakan sadar bahwa hal ini sebenarnya merupakan bagian dari tugas pelayanan medis dan bila diterapkan juga membawa dampak positif, terutama dalam kemudahan mengakses kembali data klinis pasien.

BAB V

PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Sistem Informasi Manajemen di Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal

Berdasarkan hasil penelitian, Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal merupakan rumah sakit yang memperhatikan peningkatan manajemen informasi. Hal ini terlihat dengan dibentuknya instalasi Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIM RS) yang khusus mengurus pengembangan dan pemeliharaan sistem informasi di rumah sakit.

Selain itu manajemen rumah sakit juga berupaya meningkatkan kualitas pelayanan yang sesuai dengan standar pelayanan medis. Ketepatan admisi pasien merupakan salah satu indikator kualitas pelayanan medis. Oleh karena itu perlu dikembangkan sistem informasi admisi pasien rawat inap di Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal sebagai sistem yang mendukung pengambilan keputusan klinis dan administrasi proses admisi pasien rawat inap.

Berdasarkan analisis masalah maka kendala sistem informasi admisi yang dapat diatasi dengan pengembangan sistem informasi admisi pasien rawat inap dan komputerisasi adalah akseptabilitas, aksesibilitas, sensitivitas, kerepresentatifan dan ketepatan waktu. Dari studi kelayakan yang merupakan salah satu tahap dalam pengembangan sistem informasi terdapat 4 (empat) kriteria kelayakan, yaitu : kelayakan teknik, kelayakan operasi, kelayakan jadwal dan kelayakan ekonomi.

Hasil studi kelayakan dari keempat aspek tersebut di atas Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal memenuhi dan layak untuk pengembangan sistem informasi admisi pasien rawat inap.

B. Permasalahan Sistem Informasi Admisi Pasien Rawat Inap di Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal

Untuk menganalisis masalah, diperlukan identifikasi penyebab masalah dengan menggunakan kriteria *PIECES (Performance, Information, Economic, Control, Efficiency, Services)*.

Hasil identifikasi penyebab masalah dan identifikasi titik keputusan dari kegiatan sistem informasi admisi pasien rawat inap yang sudah berjalan, maka ditemukan permasalahan sebagai berikut :

1. Informasi klinis yang diperoleh dokter dalam pengambilan keputusan admisi belum tersajikan dengan baik, sehingga keputusan admisi lebih didasarkan pada keputusan subjektif dokter.
2. Laporan evaluasi kegiatan admisi sebagai bagian dari evaluasi pelayanan medis tidak bisa dilakukan secara periodik dan hanya dilakukan hanya bila diperlukan karena data dan informasi yang belum bisa diakses secara mudah.
3. Kelengkapan data dan informasi admisi pasien belum bisa memenuhi kebutuhan dalam kegiatan admisi pasien.

Untuk mengatasi permasalahan di atas, maka diperlukan pengembangan sistem informasi admisi pasien rawat inap yang berbasis komputer.

C. Analisis Keputusan Pengembangan Sistem Informasi Admisi Pasien Rawat Inap di Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal

Berdasarkan hasil analisis, maka pemilihan solusi meliputi beberapa aspek, diantaranya :

1. Pemilihan model pengembangan

Pemilihan model pengembangan sistem informasi pada penelitian ini menggunakan pendekatan faktor kunci sukses berkaitan dengan kegiatan admisi pasien rawat inap di Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal.

2. Pemilihan perangkat lunak

Pada pengembangan sistem informasi admisi pasien rawat inap untuk membantu pengambilan keputusan klinis dan administratif di Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal dipilih alternatif kedua karena aplikasi sistem informasi admisi pasien rawat inap belum ada di pasaran, selain itu dengan pengembangan aplikasi sendiri lebih menjamin sistem yang akan dibangun sesuai dengan kebutuhan Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal.

3. Pemilihan sistem operasi

Pada pengembangan sistem informasi admisi pasien rawat inap terdapat beberapa alternatif untuk pemilihan sistem operasi yang akan digunakan untuk mengoperasikan sistem antara lain : *DOS, Linux, Windows 95, Windows 98, dan Windows XP*. Pada penelitian ini dipilih *Windows XP* dengan pertimbangan pengguna sudah terbiasa

menggunakan program tersebut, sehingga jika sistem informasi baru akan diterapkan, pengguna lebih mudah mengoperasikannya.

4. Pemilihan *user*

Terdapat dua alternatif *user* yang dipakai untuk sistem informasi, yaitu *single user* dan *multi user*. Pada penelitian ini dikembangkan *multi user* karena dengan pertimbangan supaya dapat diakses oleh semua pengguna sistem, selain itu jaringan juga sudah tersedia di Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal sehingga tidak ada kendala dalam perangkat keras yang berkaitan dengan jaringan.

5. Pemilihan *tools*

Beberapa *tools* yang dapat digunakan untuk membangun sistem informasi admisi pasien rawat inap, antara lain : *Microsoft Visual Basic*, *Foxpro* dan *Borland Delphi*. Pada penelitian ini dipilih *Microsoft Visual Basic*. Pemilihan *tool* dengan *Microsoft Visual Basic* didasarkan pada keuntungan tampilan yang dihasilkan yang bisa dirancang sesuai dengan keinginan kita, serta mudah dalam instalasi.

D. Analisis Perancangan Sistem Informasi Admisi Pasien Rawat Inap di Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal

Analisis perancangan sistem informasi admisi pasien rawat inap meliputi :

1. Analisis struktur yang membentuk sistem informasi admisi pasien rawat inap

Untuk melihat struktur yang membentuk sistem informasi admisi pasien rawat inap digunakan diagram konteks. Diagram konteks sistem

informasi admisi pasien rawat inap pada saat ini dapat dilihat pada gambar 4.3 dan diagram konteks sistem informasi admisi pasien rawat inap yang akan dirancang dapat dilihat gambar 4.5. Entitas eksternal yang terkait dengan sistem informasi admisi pasien rawat inap baik yang sekarang ada dan yang akan dirancang meliputi : petugas admistrasi, dokter IGD, kepala IGD, petugas laboratorium, petugas pemeriksaan penunjang, kepala bidang pelayanan medis dan ketua komite medis.

Pada diagram konteks sistem lama struktur data dan laporan yang dihasilkan terdiri dari : data pasien, data dokter, data klinis, data hasil laboratorium, data hasil pemeriksaan penunjang, data prosedur teta klinis, data evaluasi admisi dan laporan evaluasi admisi. Sedangkan pada diagram konteks yang dirancang ditambahkan data standar AEP serta laporan proporsi admisi sesuai dengan standar AEP.

2. Analisis proses yang membentuk sistem informasi admisi pasien rawat inap

Untuk mengetahui proses-proses pada setiap struktur informasi dianalisis dengan menggunakan DAD. Proses-proses dan aliran data yang terjadi pada sistem informasi admisi pasien rawat inap digambarkan secara logik dalam bentuk DAD dengan menggunakan simbol-simbol menurut Yourdan. Perangkat lunak yang digunakan untuk menggambarkan proses-proses yang terjadi adalah *Easy Case Proffesional version 4.2*.

Berdasarkan DAD level 0 didapatkan 3 proses yaitu : proses pendataan, proses trasaksi dan proses pelaporan. Dari masing-masing proses diturunkan menjadi DAD level 1, sehingga pada proses pendataan

diturunkan menjadi pendataan standar AEP, pendataan dokter, pendataan data awal. Pada poses transaksi diturunkan menjadi transaksi transaksi pendaftaran pasien, transaksi jenis pembayaran, transaksi klinis, transaksi laboratorium, transaksi pemeriksaan penunjang, transaksi evaluasi admisi dan transaksi data admisi. Pada transaksi pelaporan diturunkan menjadi pelaporan harian, pelaporan bulanan dan pelaporan tahunan.

3. Analisis basis data

Ada dua tahap perancangan basis data yang ditempuh dalam pengembangan sistem ini yaitu dengan menerapkan pembuatan ERD (*Entity Relation Diagram*) dan perancangan normalisasi.

a. Rancangan ERD

Adapun langkah-langkah dalam membuat rancangan ERD adalah :

- 1) Mengidentifikasi dan menetapkan seluruh himpunan entitas yang terlibat dalam sistem informasi admisi pasien rawat inap.
- 2) Menentukan *atribut key* dari masing-masing himpunan entitas
- 3) Menentukan seluruh himpunan relasi di antara himpunan entitas yang ada serta menentukan derajat relasi untuk setiap himpunan entitas

Dari langkah-langkah perancangan ERD seperti di atas akhirnya didapatkan tabel-tabel sebagai berikut :

Pasien (NoRM, Nama, Jenkel, Agama, Pekerjaan, Pendidikan,
TglLahir, Alamat, KodeKota, Telpon,
KodeJenisPembayaran, KodePos)

Dokter (IdDokter, Nama, Alamat, KodeKota, Telpon, Spesialis)

Petugas (idPetugas, Nama, Alamat, KodeKota, KodePos, Telpon,
Bagian)

Kota (KdKota, NamaKota)

Kriteria AEP (KodeAEP, Nama Kriteria)

Operasi (KdOperasi, NamaOperasi)

Periksa (idPeriksa, tglPeriksa, IdDokter, NoRM, NoRegLab,
noRegPenj, indNonAEP, KodeAdmisi, alRwtJln)

Anamnesis (idPeriksa, Keluhan, RPS, RPD, RPK, hlgDengar,
lumpuh)

Vital (idPeriksa, TDSistolik, TDDiastolik, Nadi, RR, Suhu, GCSE,
GCSM, GCSV, hrDemam, statDemam)

fisik (idPeriksa, kUmum, Kepala, Leher, Thorak, Abdomen, Genitalia,
Ekstremitas, KekExtAtasKanan, KekExtAtasKiri,
KekExtBawahKanan, KekExtBawahKiri, perdarahan)

Renawal (idPeriksa, kemoterapiINJ, IVLD, obat, monitorVS, respirator,
renawal)

Renoperasi (idPeriksa, RenOperasi, NamaOperasi, tanggalOperasi)

Aep (idPeriksa, kdAEP)

Laboratorium (noRegLab, tglPeriksa, idPetugas, noRM, Darah, Urin,
Na, K, Cl, Mg, PO2, PaO2, SatO2, AsDO2, PaCO2,
HCO3, BE, pH)

Penunjang (noRegPenj, tglPeriksa, idPetugas, noRM, Rontgen, Uraian
EKG, Kesan EKG, PenjLain)

Evaluasi (idPeriksa, TglEvaluasi, KodeEvaluasi)

b. Normalisasi

Untuk mendapatkan bentuk normal dilakukan secara bertahap dari bentuk normal kesatu, bentuk normal kedua dan bentuk normal ketiga sehingga didapatkan sejumlah tabel yang sudah normal (efisien).

Sebuah tabel dikatakan baik (efisien) atau normal jika telah memenuhi 3 kriteria, yaitu :

- 1) Jika ada dekomposisi (penguraian tabel), maka dekomposisinya harus dijamin aman (*loseless jon decomposition*).
- 2) Terpeliharanya ketergantungan fungsional pada saat perubahan data (*dependency presertation*)
- 3) Tidak melanggar *Boyce Code Normal Form* (BCNF)

c. Keterkaitan dan integrasi dengan sistem yang telah ada

Basis data yang sekarang telah ada, yaitu basis data yang telah dikembangkan dalam sistem informasi akuntansi rumah sakit, yaitu meliputi basis data pasien dan basis data pelayanan rumah sakit. Basis data dari data klinis pasien dalam rekam medis secara lengkap juga merupakan basis data yang sangat erat dalam pengembangan sistem informasi admisi pasien rawat inap ini. Dari semua basis data yang ada dan basis data yang terkait dengan sistem informasi admisi pasien rawat inap, tidak ada kendala dan bisa diintegrasikan dengan sistem yang akan dikembangkan, karena baik sistem yang telah ada dan sistem yang dikembangkan keduanya menggunakan basis data My SQL.

4. Analisis Rancangan Output

Dibandingkan dengan sistem yang sekarang ada, SIA yang dikembangkan menghasilkan output/ informasi yang diperlukan dalam pengambilan keputusan, sebagai berikut :

1. Laporan indikasi admisi, yang digunakan dokter untuk membantu dalam pengambilan keputusan admisi.
2. Laporan proporsi admisi sesuai dengan standar AEP, dimana informasi ini digunakan Kepala IGD dan Kepala Bidang Pelayanan Medis untuk menilai pelayanan admisi yang diberikan sesuai dengan kriteria AEP atau tidak.
3. Laporan hasil evaluasi admisi, dimana informasi ini digunakan oleh ketua Komite Medis untuk menilai apakah pelayanan admisi yang diberikan telah sesuai dengan indikasi medis atau tidak, serta apakah kriteria AEP yang ditetapkan sudah sesuai dengan indikasi medis atau belum, apabila belum maka diperlukan perbaikan atau penambahan kriteria AEP yang sesuai dengan indikasi medis.

E. Analisis Membangun Sistem Informasi Admisi Pasien Rawat Inap di Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal

Tahapan dalam membangun sistem meliputi :

1. Pemrograman

Pembuatan program meliputi perancangan basis data, pembuatan formulir masukan, pembuatan laporan dan pembuatan antar muka menu.

Perancangan ini menggunakan alat bantu dengan tool *Microsoft Visual Basic 6*. Desain formulir-formulir ini tidak ada kendala dalam pengintegrasian dengan sistem yang telah ada, meskipun sistem lama menggunakan menu input dengan desain menggunakan php. Desain menu input dengan *Microsoft Visual Basic 6* bahkan lebih mudah dalam pembuatan dan tampilan yang dihasilkan lebih bisa dimodifikasi dan lebih artistik.

2. Pengujian

Tahap ini bertujuan melakukan pengetesan terhadap semua modul program yang dibuat, sehingga pada saat diimplementasikan dapat dipastikan berjalan dengan baik sehingga tidak menimbulkan pemborosan sumber daya dan dapat menunjukkan kualitas sistem yang dibangun. Adapun tahapan yang digunakan dalam pengujian program menggunakan urutan sebagai berikut :

- 1) Pengetesan dasar, yaitu melakukan pengujian di bagian modul yang paling kecil sehingga dipastikan bagian tersebut berjalan dengan benar dan efisien
- 2) Pengetesan kelompok, yaitu melakukan tes untuk kelompok-kelompok dasar modul sehingga interaksi antar modul dapat berjalan dengan baik.
- 3) Pengetesan fungsi, yaitu melakukan tes untuk pengujian pada fungsi-fungsi grup sehingga interaksi antar grup dapat berjalan dengan baik.
- 4) Pengetesan sistem, yaitu melakukan pengujian sistem secara keseluruhan sehingga sistem dapat bekerja sesuai dengan harapan dan fungsi sebenarnya.

3. Pemilihan Topologi Jaringan

Dalam mengimplementasikan sistem informasi admisi pasien rawat inap, perlu diperhatikan topologi dan arsitektur jaringan komputer dengan maksud supaya sistem ini bisa berjalan sesuai dengan harapan.

Rancangan penerapan topologi yang digunakan adalah topologi bintang (*star*) dan arsitektur jaringan yang dipakai adalah *client server* dengan pertimbangan berdasarkan pengguna dan kemudahan pengelolaan jaringan. Server diletakkan di bagian Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIM RS), sedangkan *workstation* masing-masing di Bagian Pendaftaran, IGD, Laboratorium, Bidang Pelayanan Medis dan Komite Medis. Sehingga tidak ada kendala dalam pengintegrasian sistem yang telah ada dengan sistem yang dikembangkan dalam hal topografi jaringan untuk penggunaan *multi user*.

F. Analisis Penerapan Sistem Informasi Admisi Pasien Rawat Inap di Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal

Pada tahap ini hanya dilakukan uji coba sistem selama 1 minggu. Rancangan uji coba menggunakan *one group pre test – post test design*. Sebelum dilakukan uji coba sistem baru, dilakukan evaluasi kinerja sistem lama dengan memberikan kuesioner kepada responden dengan menggunakan kriteria *PIECES*. Setelah uji coba sistem baru, kuesioner yang sama kembali dibagikan untuk menilai persetujuan responden terhadap penerapan sistem baru.

Hasil penelitian dengan analisis perbedaan rata-rata tingkat persetujuan secara deskriptif dan analisis dengan uji *Sign* menunjukkan

bahwa terdapat perbedaan yang bermakna secara statistik antara tingkat persetujuan responden pada sistem lama dan sistem baru ($p < 0,01$) untuk uji Akseptabilitas, Aksesibilitas, Sensitivitas, Kerepresentatifan dan Ketepatan Waktu.

Dari penerapan sistem informasi admisi pasien rawat inap, maka ketepatan admisi dapat diambil sesuai dengan indikasi medis, sehingga pelayanan yang diberikan dapat lebih efisien dan efektif. Sehingga hal ini akan meminimalkan pemberian pelayanan yang berlebihan (*over treatment*), sebagaimana hukum *supply induced demand*, di mana *demand* akan dibatasi oleh keadaan objektif pasien berdasarkan indikasi medis, sehingga *supply*, dalam hal ini segala sumber daya yang digunakan untuk memberikan pelayanan kesehatan dapat dibatasi secara efisien namun tetap efektif.

Manfaat lain yang dapat diperoleh, yaitu meningkatkan performa rumah sakit dengan penerapan sistem informasi admisi pasien rawat inap dan memberikan pelayanan yang proporsional sesuai dengan indikasi medis. Dengan demikian dampak yang didapat berupa mendapatkan kepercayaan dari masyarakat untuk mendapatkan pelayanan di Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal. Dampak ikutan selanjutnya diharapkan keuntungan finansial juga akan diperoleh bagi pihak rumah sakit.

G. Keterbatasan Sistem Informasi Admisi Pasien Rawat Inap

Keterbatasan sistem ini yaitu dalam hal input data klinis yang memerlukan waktu dan menambah beban kerja karena menggunakan input *keyboard* meskipun dalam batas toleransi yang dapat diterima bagi pengguna dan pengguna pun mendapatkan manfaat dalam hal mudah dan

cepat dalam akses data pemeriksaan terdahulu, memberikan pelayanan proporsional dan mengurangi beban kerja klinis yang tidak proporsional (*over treatment*). Namun demikian perlu disempurnakan desain input yang lebih baik dan lebih cepat dalam *entry* data yaitu misalnya dengan lebih banyak alternatif pilihan-pilihan, seperti pada input data diagnosis dan pengobatan ataupun bila memungkinkan diperlukan desain input dengan menerapkan teknologi tinggi, misalnya dengan teknologi *touch screen* atau *voice recognizer*.

Alternatif lain yang diusulkan adalah dengan menerapkan sistem informasi admisi pasien rawat inap sebagai bagian dari Rekam Medik Elektronik / *EMR : Electronic Medical Record*, dengan meninggalkan sistem rekam medik lama yang manual. Dengan demikian pengguna tidak mempunyai pilihan lain, selain menggunakan sistem berbasis komputer. Namun demikian pihak manajemen juga perlu menerapkan sistem *reward and punishment*, dimana sistem ini diusulkan untuk diintegrasikan dengan sistem yang mengatur insentif jasa dokter, sehingga pengguna dalam hal ini dokter akan selalu mengisi data dengan lengkap dan benar.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Sistem informasi admisi pasien rawat inap yang sekarang berjalan masih ditemui beberapa kendala, yaitu :
 - a. Informasi klinis yang diperoleh dokter dalam pengambilan keputusan admisi belum tersajikan dengan baik, sehingga keputusan admisi lebih didasarkan pada keputusan subjektif dokter.
 - b. Laporan evaluasi kegiatan admisi sebagai bagian dari evaluasi pelayanan medis tidak bisa dilakukan secara periodik dan hanya dilakukan hanya bila diperlukan karena data dan informasi yang belum bisa diakses secara mudah.
 - c. Kelengkapan data dan informasi admisi pasien belum bisa memenuhi kebutuhan dalam kegiatan admisi pasien.
2. Informasi indikasi dan evaluasi admisi untuk membantu pengambilan keputusan yang berkaitan dengan proses admisi pasien dibutuhkan oleh pihak manajemen yaitu :
 - a. Unsur pimpinan puncak, yaitu informasi yang bersifat sebagai bahan analisis dan perencanaan strategis, dalam hal ini adalah Kepala Badan yang wewenangnya dikendalikan oleh Ketua Komite Medis. Informasi yang dibutuhkan adalah laporan evaluasi ketepatan admisi dan laporan proporsi admisi sesuai dengan standar AEP.

- b. Unsur pimpinan menengah, yaitu informasi yang bersifat untuk analisis dan monitoring, dalam hal ini adalah Kepala Bidang Pelayanan Medis dan Kepala IGD. Informasi yang dibutuhkan adalah laporan proporsi admisi sesuai dengan standar AEP.
 - c. Unsur pelaksana, yaitu informasi yang menunjang kegiatan pengolahan transaksi. Informasi yang dibutuhkan adalah data klinis, laporan indikasi admisi dan laporan hasil pemeriksaan
3. Basis data yang digunakan untuk proses informasi admisi adalah file pasien, file dokter, file kriteria AEP, file kota, file operasi, file periksa, file anamnesis, file vital, file fisik, file laboratorium, file penunjang, file rencana awal, file rencana operasi, file evaluasi, file petugas dan file aep.
4. Kinerja sistem informasi admisi pasien rawat inap yang baru lebih baik dari sistem yang lama, meskipun masih dijumpai kendala penerimaan oleh dokter di IGD dalam hal input data. Tanggapan tingkat persetujuan responden mengenai :
- a. Akseptabilitas

Tingkat persetujuan responden rata-rata pada sistem lama sebesar 2,20 sedangkan pada sistem yang baru 3,18 dengan $p = 0,0001$
 - b. Aksesibilitas

Tingkat persetujuan responden rata-rata pada sistem lama sebesar 2,25 sedangkan pada sistem yang baru 3,19 dengan $p = 0,0001$
 - c. Sensitivitas

Tingkat persetujuan responden rata-rata pada sistem lama sebesar 2,30 sedangkan pada sistem yang baru 3,10 dengan $p = 0,0001$

d. Kerepresentatifan

Tingkat persetujuan responden rata-rata pada sistem lama sebesar 2,48 sedangkan pada sistem yang baru 3,16 dengan $p = 0,0001$

e. Ketepatan Waktu

Tingkat persetujuan responden rata-rata pada sistem lama sebesar 2,13 sedangkan pada sistem yang baru 3,13 dengan $p = 0,0001$

B. Saran

1. Untuk menjamin penerapan sistem informasi admisi pasien rawat inap yang baru, maka pihak manajemen harus berkomitmen untuk memfasilitasi dan memantau pelaksanaan sistem informasi admisi pasien rawat inap.
2. Perlu dilakukan evaluasi kinerja sistem baru secara periodik yaitu setiap tahun. Hal ini dilakukan selain untuk evaluasi sistem juga untuk mengantisipasi perubahan kebutuhan informasi di masa mendatang.
3. Pada perancangan mendatang perlu didesain metode input data yang lebih cepat dengan menggunakan lebih banyak alternatif pilihan-pilihan input atau penerapan peralatan berteknologi tinggi dengan *touch screen* atau *voice recognizer*.

DAFTAR PUSTAKA

1. Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal. **LAKIP badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal Tahun 2004**. Badan RSUD dr. H Soewondo Kabupaten Kendal, Kendal. 2004. Tidak dipublikasikan.
2. Sulastomo. **Manajemen Kesehatan**. Jakarta : Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama : 2000
3. NHS Modernisation Agency, Department of Health. **Improving the Flow of Emergency Admission**. London. 2000. www.nhs.uk/modernnhs
4. Danielle Fabbri. **Demand Induction when Patients Differ in Needs**. Dipartimento di Scienze Economiche, Università di Bologna; 2001.
5. Wai Keung Tse. The Concept of Supplier Induced Demand may be of Theoretical Interest, but it is of Limited Practical Relevance'. **Journal of Health Economics**; 13, 347-368.
6. Paul W. Thurner and Peter Kotzian. **Comparative Health Care Systems Outline for an Empirical Application of New Institutional Economics Approaches**. Grenoble: Paper on ECPR meeting; April 2001.
7. Esmail, Aneez. Development of Paediatric Appropriateness Evaluation Protocol for Use in the United Kingdom. **Journal of Public Health Medicine 2000; vol 22: 224-230**
8. G. Apolone, et al. Appropriateness of hospital use. Report from an Italian study. **European Journal of Public Health 1997; vol 7: 34-39**
9. Wernecke, Ursula, et al. Validation of Paediatric Appropriateness Evaluation Protocol in British Practice. **Archive of Disease in Childhood 1997: 77: 294-298**
10. Norman Vetter. Inappropriately Delayed Discharge from Hospital. **British Medical Journal 2003; vol 326: 927-928**
11. S. Lorenzo, et al. Reliability Study of the European Appropriateness Evaluation Protocol. **International Journal for Quality in Health Care 1999; volume 11, No. 5** pp 419-424.
12. S. Schneeweiss. Update to the Germany AEP ; Metric Characteristic and Practical Experience. **Chirurg (2001) 72; 196-198**.
13. Santosa, Iman. **Ketepatan Admisi Pasien Rawat Inap di RSUD Purwodadi Kabupaten Grobogan**. Tesis Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat PPS UGM Yogyakarta. 1999. Tidak dipublikasikan.

14. Edna K., Huffman. **Health Information Management**. Berwyn, Illinois. Physicians Record Company. 1994.
15. Sabarguna, Boy. **Organisasi dan Manajemen Rumah Sakit**. Yogyakarta : Konsorsium Rumah Sakit Islam Jateng dan DIY: 2003
16. Snook, Donald Jr. **Organisasi dan Manajemen Rumah Sakit**. Dalam : Wolper, Lawrence. Administrasi layanan kesehatan, prinsip, praktik, struktur dan penyampaian edisi 2. Jakarta : Penerbit EGC. 2001: 14 – 28.
17. _____. **Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia no. 582 tahun 1997 tentang Pola Tarif Rumah Sakit Pemerintah**. Depkes RI.
18. _____. **Analisis Biaya dan Penyusunan Tarif Pelayanan Kesehatan di Indonesia**. Jakarta : Lembaga Demografi FEUI (LD-FEUI) dan Depkes RI; 1996.
19. Soedarmono Soejitno. **Reformasi Perumahsakitan Indonesia**. Jakarta : Ditjen Pelayanan Medis, Depkes RI – WHO: 2000.
20. Woerly, John. **Layanan Penerimaan Pasien : ke dalam, menjalani dan ke luar dari Proses Layanan Kesehatan** . Dalam : Wolper, Lawrence. Administrasi layanan kesehatan, prinsip, praktik, struktur dan penyampaian edisi 2. Jakarta : Penerbit EGC. 2001: 122 – 132.
21. Direktorat Jenderal Pelayanan Medis Depkes R.I. **Buku Pedoman Pencatatan Kegiatan Pelayanan Rumah Sakit di Indonesia, Cetakan Kedua**. Jakarta : Depkes R.I. 1994
22. _____. **Pedoman Sistem Informasi Rumah Sakit di Indonesia**. Ditjen Yanmed Depkes R.I. 2001.
23. Paris, Martin. **Staf Medis**. Dalam : Wolper, Lawrence. Administrasi layanan kesehatan, prinsip, praktik, struktur dan penyampaian edisi 2. Jakarta : Penerbit EGC. 2001: 21 - 41.
24. Swartz, Mark H. **Texbook of Physical Diagnosis**. Alih bahasa : Lukmanto, Petrus, dkk. Jakarta : Penerbit EGC; 1999.
25. Seller, Robert H. **Differential Diagnosis of Common Complaints**. Alih bahasa : Sanusi, Candar, dkk. Jakarta : Penerbit EGC; 1997
26. Mattingly, David. **Bedside Diagnosis**. Alih bahasa : Hartono, Andri. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press ; 1995
27. MDK Bayern. **Manual for the Use of the Germany Version of AEP**. Bayerischer Forschungsverbund public health. 1999.

28. MDK Bayern. **Manual for the Use of the Germany Version of AEP for Patients with Elective Operations**. Bayerischer Forschungsverbund public health. 1999.
29. Scott, George M. **Prinsip-prinsip Sistem Informasi Manajemen**. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada: 2002.
30. Whitten, Jeffrey L., et al. **System Analysis and Design Methods 5th Edition**. West Lafayette : McGraw-Hill. 2001.
31. McLeod, Raymond, Jr. **Sistem Informasi Manajemen, Jilid I**, Edisi Bahasa Indonesia. Jakarta: Prenhallindo. 1995.
32. Davis, Gordon B. **Kerangka Dasar Sistem Informasi Manajemen Bagian 1**. Jakarta: Penerbit PPM; 2002.
33. McLeod, Raymond, Jr. **Sistem Informasi Manajemen, Jilid II**, Edisi Bahasa Indonesia. Jakarta: Prenhallindo. 1995.
34. Hartono, Jogiyanto . **Analisis dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis**. Yogyakarta : Penerbit ANDI. 1999.
35. Fathansayh. **Basis Data**. Bandung: Penerbit Informatika. 1999.
36. Sugiyono. **Statistik Untuk Penelitian**. Bandung : Penerbit Alfabeta; 1997
37. Campbell, Donald T. **Experimental and Quasi-experimental Designs for Research**. Chicago : Rand McNally College Publishing Company; 1966.
38. Santoso, Singgih. **Statistik Non Parametrik**. Jakarta : Penerbit PT Elex Media Komputindo. 2003

